اگست 2013
₹25

سائنس

اردو ماہنامہ

نئی دہلی

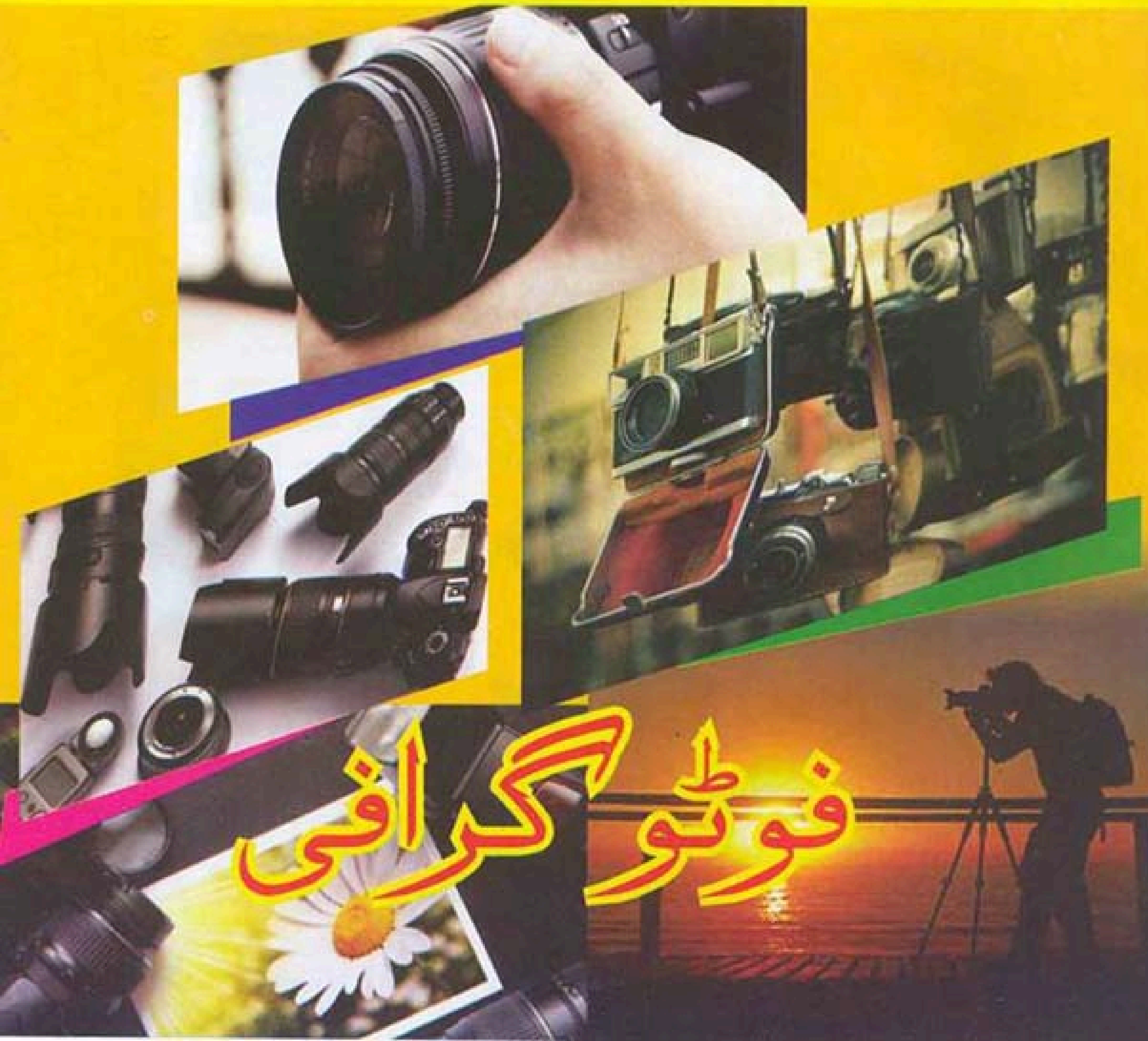
235

العلم

طلب العلم فريضة على كل مسلم

مجلة شهرية علمية

ISSN-0971-5711



سائنس
اردو ماہنامہ
نئی دہلی
235

ہندوستان کا پہلا سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ
اسلامی فاؤنڈیشن برائے سائنس و ماحولیات نیز
انجمن فروغ سائنس کے نظریات کا ترجمان

جلد نمبر (20) اگست 2013 شمارہ نمبر (08)

قیمت فی شمارہ =/25 روپے

10 ریال (سعودی)
10 درہم (یو-اے-ای)
3 ڈالر (امریکی)
1.5 پاؤنڈ

زرسالانہ :
250 روپے (سادہ ڈاک سے)
500 روپے (بذریعہ رجسٹری)

برائے غیر ممالک
(ہوائی ڈاک سے)
100 ریال/درہم
30 ڈالر (امریکی)
15 پاؤنڈ

اعانت تاعمر
5000 روپے
1300 ریال/درہم
400 ڈالر (امریکی)
200 پاؤنڈ

Phone : 8506011070
Fax : (0091-11)23215906
E-mail : maparvaiz@gmail.com
خط وکتابت: (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ، نئی دہلی-110025

اس دائرے میں سرخ نشان کا مطلب ہے کہ آپ کا زرسالانہ ختم ہوگیا ہے۔

☆ سرورق : محمد جاوید
☆ کمپوزنگ : فرح ناز

ترتیب

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

سال 2013 کے نصف اوّل میں سائنس کی دنیا تین بڑے صدموں سے دوچار ہوئی ہے:

☆ ٹسٹ ٹیوب بے بی کی تکنیک کے موجد سر رابرٹ جیفری ایڈورڈس (Sir Robert Geoffery Edwards)، 10 اپریل 2013 کو اس دار فانی سے کوچ کر گئے۔ انہوں نے 88 سال کی عمر پائی۔

نوزائیدہ بچے کی پہلی کلکاری اس کے والدین کے لئے دنیا کی سب سے زیادہ خوبصورت آواز ہوتی ہے۔ یہ کلکاری ان کے کانوں میں ایسی مدھر موسیقی گھولتی ہے جس کا احساس صرف وہی کر سکتے ہیں۔ اسی کلکاری کے ساتھ سارے گھر پریوار میں خوشیوں کی لہر دوڑ جاتی ہے۔ لیکن دنیا میں ایسے بہت سے جوڑے بھی ہوتے ہیں جو اولاد کے سکھ سے محروم ہوتے ہیں۔ جنسی اعتبار سے تندرست ہونے کے باوجود ان کی گودیں خالی ہی رہتی ہیں۔ مایوسی اور اداسی ان کا مقدر بن جاتی ہے ایسے میں سر ایڈورڈز ان کے لئے امید کی کرن بن کر سامنے آئے۔ یہ واقعہ 1978 کا ہے انہوں نے اولاد سے محروم جوڑوں کی مدد کے لئے In Vitro Fertilization Technology کی بنیاد ڈالی جسے مختصراً IVF ٹکنالوجی کہتے ہیں۔ یہ تکنیک عرفِ عام میں ٹسٹ ٹیوب بے بی تکنیک کہلاتی ہے۔ اس تکنیک کی تیاری میں انہیں ڈاکٹر پیٹرک اسٹپٹو (Dr. Patric Steptoe) کا ساتھ ملا۔ لہٰذا برطانیہ میں مانچسٹر (Manchester) سے کچھ دور ایک چھوٹے سے ہاسپٹل میں دنیا کے پہلے ٹسٹ ٹیوب بے بی لوئس براؤن (Louise Brown) کا جنم 25 جولائی 1978 کو ہوا۔ پھر یہ سلسلہ چل پڑا، اور اس نے ایسی رفتار پکڑی کہ 2010 تک پانچ ملین ٹسٹ ٹیوب بچے دنیا کی آبادی کا حصہ بن چکے ہیں۔

☆ کمپیوٹر کی دنیا کی مشہور شخصیت اور ماؤس کے موجد ڈگلس اینگل بارٹ (Douglas Engelbart)، 2 جولائی 2013 کو 88 سال کی عمر میں انتقال کر گئے۔ انہوں نے 1964 میں ماؤس ایجاد کر لیا تھا تاہم 1968 میں انہوں نے سان فرانسسکو میں اکھٹا ہوئے 1000 تکنیکی ماہرین کے سامنے ماؤس کا مظاہرہ دیا تھا۔ اس وقت وہ اسٹینفورڈ ریسرچ انسٹی ٹیوٹ میں بطور ماہر کمپیوٹر ملازم تھے۔

انٹرنیٹ کی ایجاد سے برسوں پہلے اینگل بارٹ نے اس کا تصور پیش کیا تھا۔

ماؤس ایک Input Device ہے جس کی مدد سے CPU کو Command دینا بہت آسان ہے۔ ماؤس کی ایجاد سے پہلے Command دینے کے لئے Key Board کا استعمال کرنا پڑتا تھا۔ اس میں وقت اور محنت کا اصراف ہوتا تھا اور مختلف Key Combinations کو یاد بھی رکھنا پڑتا تھا۔ ماؤس نے بہت آسانیاں پیدا کر دی ہیں۔ اسے Pointing Device بھی کہتے ہیں۔

☆ 14 جولائی 2013 کو ٹیلی گرام ہمیشہ کے لئے ہم سے جدا ہو گیا۔ 160 سال تک عوام کی خدمت کرنے کے بعد اب وہ تاریخ کا حصہ بن چکا ہے۔ اس کی شروعات 1850 میں کلکتہ اور ڈائمنڈ ہاربر میں تجرباتی سطح پر ہوئی تھی۔

ماضی قریب تک (اور کسی حد تک آج بھی) پیغام رسانی کا واحد ذریعہ خط ہی تھا۔ ہمارے کلاسیکل ادب اور فلمی دنیا میں خط کو ایک خاص مقام حاصل تھا۔ ''چٹھی'' نے تو خوب خوب افسانوں کو جنم دیا۔ لیکن خط کچھوا رفتار سے چلتا تھا۔ خوشی یا غم کی خبر یا بہت ہی اہم معاملوں کی تیز رفتار ترسیل کے لئے ٹیلی گرام یعنی تار کا استعمال کیا جاتا تھا۔ ڈاکیے نے دروازے پر دستک دی اور ٹیلی گرام کی آمد کا اعلان اونچی آواز میں کیا کہ سارے افراد خانہ کے دلوں کی دھڑکنیں تیز ہو گئیں۔ پتہ نہیں یہ کمبخت کیا خبر لایا ہے! حقیقت تو یہ ہے کہ خوشی تو کم غم کی خبروں کی ترسیل کے لئے ہی اس واسطے کو زیادہ استعمال کیا گیا۔

اب موبائل، ایس ایم ایس اور ای میل کے دور میں ٹیلی گرام کی اہمیت ختم ہو گئی۔ ٹیلی گرام کی کھڑکی پر اب کوئی گاہک کھڑا ہوا نظر نہیں آتا۔ ٹیلی گرام سروس کو چلانا اب حکومت کے لئے بھی مہنگا پڑ رہا تھا، اس لئے حکومت ہند نے 14 جولائی 2013 سے اس خدمت کو ہمیشہ کے لئے بند کر دیا۔

الوداع۔۔۔ ٹیلی گرام۔۔۔

ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

ایس، ایس، علی۔ اکولہ (مہاراشٹر)

فوٹوگرافی۔۔۔نور کی بوند سے صورت گری کا فن

ہمیں اپنے اطراف کے ماحول اور اشیاء کا ادراک اپنے حواس خمسہ سے ہوتا ہے۔ ماہر تعلیم Dr. Edgar Dale نے مختلف حسی اعضاء سے ہونے والے ادراک کا فیصد ذیل کے مطابق پیش کیا:

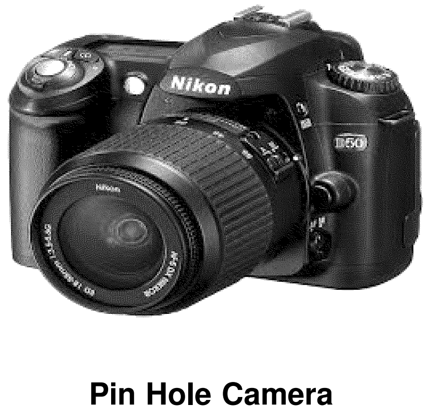
آنکھیں	۔	83	فیصد
کان	۔	11	فیصد
جلد	۔	3.5	فیصد
ناک	۔	1.5	فیصد
زبان	۔	1	فیصد

ایک تصویر دیکھ کر ہمیں جو ادراک ہوتا ہے وہ ایک لمبی چوڑی تقریر سن کر یا تحریر پڑھ کر نہیں ہوسکتا۔ اسی لئے تو Fred R. Barnard نے کہا تھا:

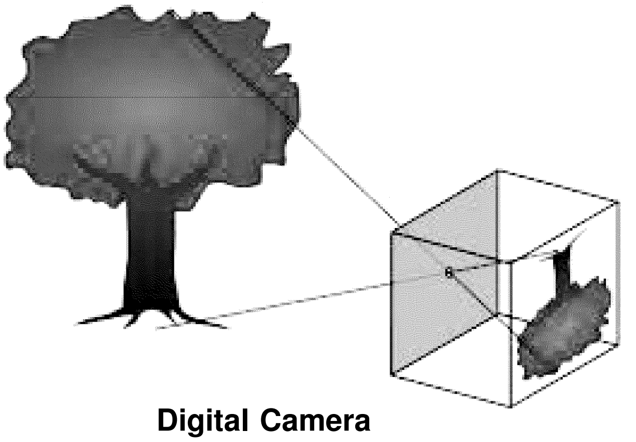
''ایک تصویر ایک ہزار الفاظ کے برابر ہوتی ہے''

تصویر ہمیشہ سے ہی انسان کی توجہ کا مرکز رہی ہے۔ تحریر کی ابتدا بھی تصویر کشی سے ہوئی ہے۔ قدیم انسان اپنے جذبات اور خیالات کے اظہار کے لئے تصویری تحریریں استعمال کرتا تھا۔

ایک زمانہ تھا جب تصویر کشی کے لئے مختلف رنگوں اور برش کا



Pin Hole Camera


Digital Camera



استعمال کیا جاتا تھا۔لیکن دسویں صدی میں Pin Hole Camera کی ایجاد سے آج Digital Camera تک تصویر کشی کے لئے نور کی بوند کا استعمال کیا جاتا ہے۔نور سے تصویر کشی کا عمل فوٹو گرافی کہلاتا ہے اور نور سے بنائی گئی تصویر کو فوٹو گراف کہتے ہیں۔فوٹو گرافی یونانی زبان کا ایک مرکب لفظ ہے۔

نور، روشنی Photo = Light

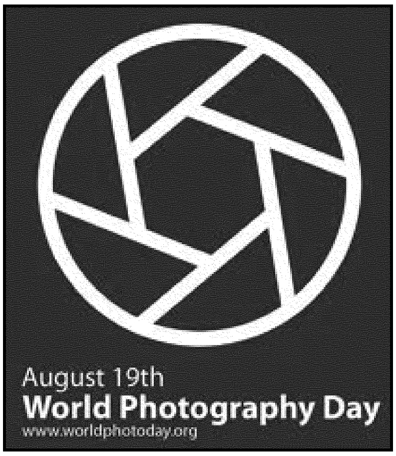
تصویر بنانا Graphos = To Draw

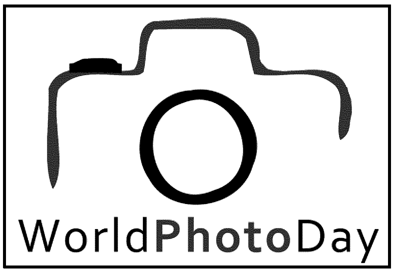
فوٹوگرافی نور (Light)، بصریات (Optics) اور علمِ کیمیا (Chemistry) کے اصولوں پر مبنی تصویر کشی کا طریقہ ہے۔فوٹو گرافی بنیادی طور پر سائنس ہی ہے لیکن یہ ایک فن بھی ہے۔روزمرہ کے سیاق میں اگر بات کریں تو فوٹو گرافی ایک پسندیدہ، دلچسپ اور خوبصورت مشغلہ ہے، اور اس کے دو پہلو ہیں، ایک تصویر کھینچنا اور دوسرا تصویر کھنچوانا۔تصویر کھینچنا اگر چہ ایک مشکل فن ہے تاہم فوٹو کھنچوانا اس سے بھی زیادہ مشکل ہے!! فوٹو گرافی دھڑکنوں کو بڑھانے کرنے اور امنگوں کو پرواز دینے کا فن ہے۔یہ یادگاری لمحوں کو محفوظ کر لینے اور بھولی بسری یادوں کو تازہ کرنے کا فن ہے۔

انسانی زندگی کا کوئی پہلو فوٹو گرافی کو نظر انداز نہیں کرسکتا۔میڈیا اور تعلیم کے میدان میں تو اس کی بہت زیادہ اہمیت ہے۔رنگین فوٹوگرافی کی ایجاد نے اخبارات، رسائل اور کتابوں کی دنیا میں انقلاب برپا کردیا۔فوٹو گرافی میں ترقی کے ساتھ بہت زیادہ صاف واضح اور دیدہ زیب و دلکش تصویریں وجود میں آئی ہیں۔

ورلڈ فوٹو گرافی ڈے

آج کا انسان زمانے کی برق رفتاری کا ساتھ نہیں دے پا رہا ہے۔وہ لمحوں میں زندگی گزار رہا ہے۔وہ پل پل مر بھی رہا ہے اور لمحہ لمحہ جی بھی رہا ہے۔وہ اپنی چھوٹی سی زندگی کے ہر لمحے کو کیش کرانا چاہتا ہے۔اپنی دلچسپی کے ہر موقع کو منانا (Celebrate کرنا) چاہتا ہے۔لہٰذا ایک دیوانے نے 2009 میں worldphotoday.org کے نام سے ایک سائٹ ڈیزائن کرڈالی۔اس دیوانے کا نام ہے Kosra Ara اس نے 19 اگست 2010 کو اپنی سائٹ پر پہلی گلوبل آن لائن گیلری جاری کی۔یہیں سے عالمی یومِ تصویر کشی (World Photography Day) کی ابتدا ہوئی۔یہ ویب سائٹ فوٹو گرافی کی تعریف اس طرح کرتی ہے:





More than just a picture and more than just art. A photograph is a memory frozen in time, emotion and all.

(محض ایک تصویر نہیں محض ایک فن نہیں یہ تو بس ایک یاد ہے وقت کے سانچوں میں منجمد، جذبات منجمد، زمانہ منجمد!!)

اس موقع پر عظیم شاعر ٹیگور کی یاد آتی ہے۔تاج محل کو دیکھ کر اس

نے کہا تھا:

''تاج کیا ہے؟

وقت کے رخسار پہ ٹھہرا ہوا آنسو!!'' ورلڈ فوٹو گرافی کے موسس Korske Ara نے اس موقع پر یہ پیغام جاری کیا ہے:

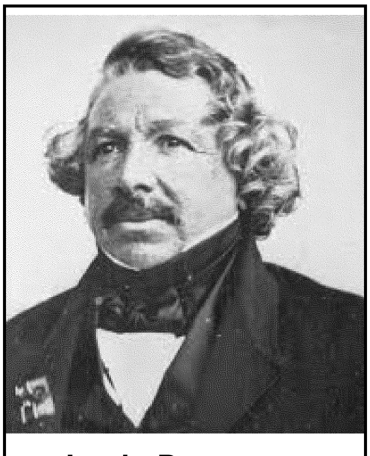
''میں اس بات میں یقین رکھتا ہوں کہ ایک فوٹو گراف میں کہانیاں بیان کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ یہ یادوں کو منجمد کر کے رکھتی ہے، نسلوں کو تحریک دیتی ہے اور طرزِ حیات میں تبدیلی لاسکتی ہے۔ میں فوٹو گرافی کے تعلق سے بڑا جذباتی ہوں۔ مجھے یقین ہے کہ یہ دنیا کو بدل دینے کی صلاحیت رکھتی ہے۔''

ورلڈ فوٹو گرافی ڈے کا ماخذ Daguerreotype طریقۂ فوٹو گرافی کی ایجاد ہے۔ فوٹو گرافی کے اس طریقہ کی ایجاد کا سہرا Louis Daguerre کے سر ہے۔ 9 جنوری 1839 کو The French Academy of Sciences نے Daguerreotype کا باقاعدہ اعلان کیا۔ کچھ مہینوں کے بعد حکومت فرانس نے 19 اگست 1839 کو دنیا کے سامنے اس طریقۂ فوٹو گرافی کو مفت تحفے کے طور پر پیش کیا۔ اس اہم اعلان کو بنیاد بنا کر 19 اگست کو ورلڈ فوٹو گرافی ڈے کے طور پر منانے کا اعلان کیا گیا۔

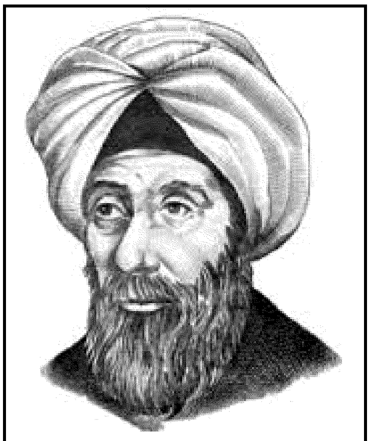
دنیا کے ہر شخص میں مواصلات (Communication) کی صلاحیت ہوتی ہے۔ وہ دوسروں سے کچھ کہنا چاہتا ہے۔ اظہار خیال کے بے شمار ذرائع ہیں۔ فوٹو گرافی ڈے کا مقصد انسان میں موجود مواصلات کی صلاحیت کو پروان چڑھانا ہے۔ فوٹو گرافی کی طاقت کا اندازہ لگانا مشکل ہے۔ ایک شاہکار تصویر کو دیکھ کر ایک شاعر پوری ایک غزل تخلیق کر سکتا ہے، افسانہ نگار اور ناول نگار کے ذہن میں نئے نئے پلاٹس آسکتے ہیں۔ کھلاڑیوں، Atheletes اور پہلوانوں کی تصاویر دیکھ کر نوجوانوں میں Body Building اور Fitness کا جذبہ پیدا ہو سکتا ہے۔

حکومت فرانس نے 19 اگست 1839 کو دنیا کے سامنے اس طریقۂ فوٹو گرافی کو مفت تحفے کے طور پر پیش کیا۔ اس اہم اعلان کو بنیاد بنا کر 19 اگست کو ورلڈ فوٹو گرافی ڈے کے طور پر منانے کا اعلان کیا گیا۔

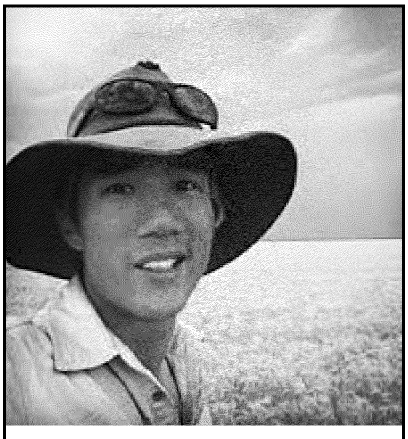
تیزی سے بدلتی دنیا میں فوٹو گرافی کا بڑا حصہ (Lion's Share) ہے۔ اس کی مقبولیت اور اہمیت روز افزوں ہے۔



Louis Daguerre



Abu Ali Hasan



Korske Ara

فوٹو گرافی کی غیر موجودگی میں ہر کام ادھورا لگتا ہے۔ سماجی تقریبات سے لے کر بزنس اور تعلیم وتحقیق میں فوٹو گرافی نے اپنی اہمیت کا سکہ جمایا ہے۔ بہت ہی مختصر عرصے میں ساری دنیا کے لاکھوں فوٹو گرافرس ورلڈ فوٹو گرافی ڈے کا حصّہ بن چکے ہیں۔

جب کبھی ایک پرعزم قدم اٹھتا ہے تو قافلہ بنتا چلا جاتا ہے۔ نئے نئے لوگ، نئی سوچ اور نئے عزائم کارواں کو آگے بڑھاتے جاتے ہیں۔ ورلڈ فوٹو گرافی ڈے میں بھی نئی نئی تقریبات شامل ہو رہی ہیں مثلاً فوٹو گرافر آف دَایِر (Photographer of the year) کا انتخاب کیا جاتا ہے۔ لاکھوں فوٹو گرافس کا باریکی سے معائنہ ومطالعہ کرنے کے بعد ایک فوٹو گراف کا انتخاب کیا جاتا ہے۔ اس فوٹو کے خالق کو یہ انعام دیا جاتا ہے۔ 2012 کا یہ انعام فن لینڈ کے 20 سالہ فوٹو گرافر Lauri Laukkanen کو دیا گیا۔ لوری نے اپنے فوٹو گراف کو A Deep Gaze (گہری نظر) کا نام دیا ہے۔

ورلڈ فوٹو گرافی ڈے کے موقع پر دنیا میں بہت سی سرگرمیاں عمل میں لائی جاتی ہیں جن میں چند یہ ہیں:

فوٹو گرافی کلب اور گروپس کا قیام

سماجی فوٹو گرافی کی نمائش

فوٹو گرافی کے مقابلے

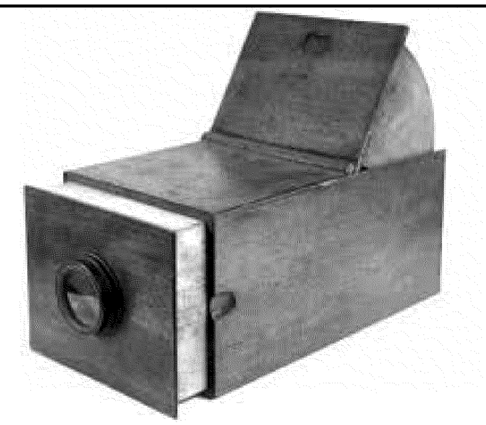
لیکچرس اور سیمنار

ورلڈ فوٹو گرافی کی تاریخ

ابوعلی حسن ابن الہیثم (965-1040) کے ذکر کے بغیر فوٹو گرافی کی تاریخ ادھوری رہے گی۔ ابن الہیثم ایک ماہر طبیعیات (Physicist) تھا۔ اس نے بصریات (Optics) کے میدان میں بیش بہا خدمات انجام دیں۔ اسے بابائے جدید بصریات (Father of Modern Optics) کے نام سے جانا جاتا ہے۔ پن ہول کیمرہ (Pin Hole Camera) اسی کی ایجاد ہے۔ یہیں سے فوٹو گرافی کی ابتداء ہوئی۔ پن ہول کیمرہ کو بعد میں Camera Obscura کا نام دیا گیا۔ ابن الہیثم کے زمانے میں اس کیمرے سے فوٹو گرافی تو نہ کی جا سکی لیکن بعد میں فوٹو گرافی پلیٹ کی ایجاد نے فوٹو گرافی کو ممکن بنایا۔ پن ہول کیمرے میں کسی بھی



Box Brownie Camera



Camera Obscura

جسم (Object) کا الٹا عکس پردے پر بنتا ہے۔ بعد میں جب اس میں عدسے کا استعمال کیا گیا تو عکس سیدھا بننے لگا اور فوٹو پلیٹ پر اس کو حاصل کیا جا سکا۔

فوٹوگرافی سائنس کی ایک جدید شاخ ہے، اس لئے اس کی تاریخ پوری طرح محفوظ ہے۔

- 1725 میں Johann Schultz نے دریافت کیا کہ چاندی کے نمکیات (Silver Salts) مثلاً سلور نائٹریٹ، سلور برومائیڈ وغیرہ روشنی کے اثر سے سیاہ رنگ اختیار کر لیتے ہیں۔
- 1800 میں Humphrey Davy اور Thomas Wedgwood نے چاندی کے نمکیات کا استعمال کرکے تصویری عکس (Photography Image) تخلیق کرنے میں کامیابی حاصل کر لی، لیکن اس عکس کو پائیداری دینے یا Fix کرنے میں وہ ناکام رہے۔
- 1826 میں Joseph Nicephore نے اپنے گھر کے صحن کا فوٹوگراف تیار کرنے میں کامیابی حاصل کی۔ اس کا یہ فوٹوگراف دنیا کا پہلا فوٹوگراف تسلیم کیا جاتا ہے۔ اس عمل میں فوٹو پلیٹ پر روشنی ڈالنے کا عمل (Exposure) کئی گھنٹوں تک چلا۔
- 1839 میں Louis Daguerre نے عملی فوٹوگرافی کے طریقے کا Patent حاصل کیا۔ اس نے اپنے طریقے کا نام Daguerrotype رکھا۔ اس نئے طریقے میں Exposure کے لئے درکار وقت صرف 30 منٹ تھا۔
- 1839-41 کے دوران W.H. Fox Talbot نے Negative-Positive فوٹوگرافی کا طریقہ ایجاد کیا اور اسے Calotype کا نام دیا۔ اس طریقے سے ایک ہی Negative سے کئی Prints نکالے جا سکتے تھے۔ Exposure کا وقت بھی گھٹ کر ایک، دو منٹ رہ گیا۔



A Deep Gaze



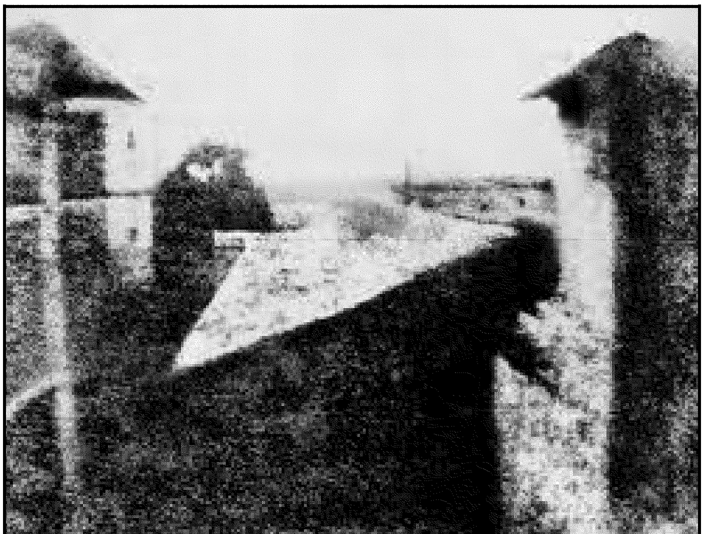
Flash Gun

ڈائجسٹ

- 1841 میں ہنگری کے سائنسداں Joseph Petzval نے پورٹریٹ فوٹوگرافی کے لئے ایک خاص عدسہ (Lens) ڈیزائن کیا۔ اس ایجاد سے Exposure Time اور بھی کم ہوگیا۔
- 1854 میں ایسا کیمرہ ایجاد کیا گیا جس میں روشنی کے لئے حساس (Light Sensitive) کاغذ کا رول استعمال کیا گیا۔ اب Plates کی ضرورت نہیں رہی۔

1861 میں پہلا Single Lens Reflex (SLR) بازاروں میں اتارا گیا۔

- 1873 میں فوٹوگرافک پرنٹس کی تیاری کے لئے سلور برومائڈ پیپر کا استعمال شروع ہوا۔
- 1888 میں Kodak نے ایک کیمرہ تیار کیا جس کا نام Box Brownie کیمرہ تھا۔ اس میں نگیٹیو پیپر کے رول ہوتے تھے جو تصویر کشی کے بعد Processing اور Printing کے لئے بھیج دئے جاتے تھے۔
- 1893 میں Harold Taylor نے Cooke Triplet Lens تیار کیا۔ اس کی ایجاد سے مستقبل میں Lens کی ڈیزائن کا راستہ ہموار ہوا۔
- 1903 میں Auto Chrome Process کے عنوان سے ایک انقلابی ایجاد وجود میں آئی۔ اس طریقے کے موجد فرانس کے Augeste اور Louis Lumiere تھے جنہوں نے پہلے رنگین فوٹو تیار کئے۔
- 1935 میں Electronic Flashgun ایجاد کی گئی۔
- 1936 میں جرمنی کی Ihagee Company نے 35mm SLR کیمرہ مارکیٹ میں اتارا۔
- 1960 میں Zoom Lenses تیار کئے گئے جن کی مدد سے دور کی اشیاء کی فوٹوگرافی ممکن ہو سکی۔



دنیا کا سب سے پہلے فوٹوگراف

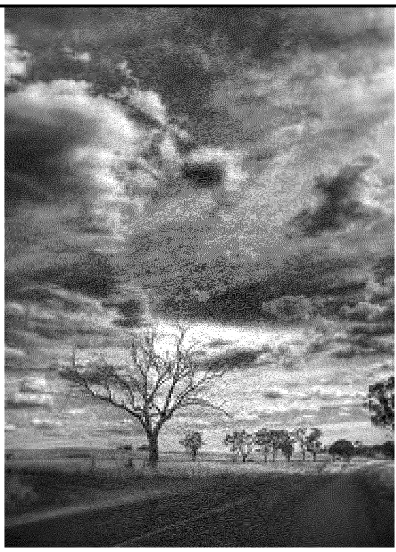
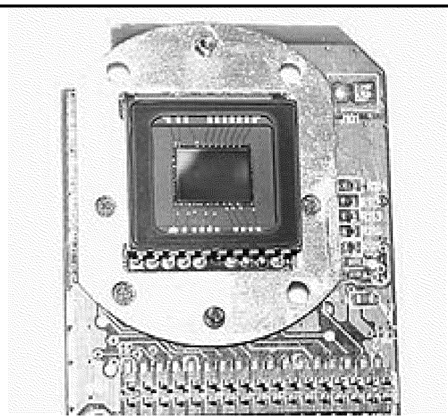


Photo by Korske Ara

- 1969 میں روشنی کے لئے حساس Charge Coupled Device کی ایجاد ہوئی۔ CCD، ڈیجیٹل کیمرہ کی تیاری میں یہ پہلا قدم تھا۔
- 1996 میں پہلا ڈیجیٹل کیمرہ بازاروں کی زینت بنا۔

ڈیجیٹل کیمرہ

ڈیجیٹل کیمرہ روایتی کیمروں سے الگ ہے۔ اس میں فلم کا استعمال نہیں کیا جاتا۔ ڈیجیٹل کیمرہ Charge-Coupled Device (CCD) کی مدد سے عکس کو ریکارڈ کرتا ہے۔ اسے اسٹور بھی کرلیتا ہے۔ CCD میں روشنی کے لئے حساس لاکھوں



Charge Coupled Device (CCD)



Camera Pill

الیکٹرونک Cells ہوتے ہیں جو Signals پیدا کرتے ہیں۔ ان Signals سے عکس کو Digital Form میں تبدیل کردیا جاتا ہے۔ اس طرح تصویر تیار ہوجاتی ہے۔ یہ تصویر کیمرے کے اسکرین پر نظر آتی ہے۔ کیمرے میں Memory Chip ہوتی ہے جو تصویروں کو Store کرتی رہتی ہے۔ اس چپ کی Memory اگر فل ہوجائے تو Removable Electronic Card کا استعمال کیا جاسکتا ہے۔ تصویروں کو کیمرے سے کمپیوٹر پر ڈاؤن لوڈ کیا جاتا ہے۔ پھر پرنٹر کی مدد سے کسی بھی قسم کے کاغذ پر تصویروں کے Prints حاصل کرلئے جاتے ہیں۔

موبائل فون میں بھی ڈیجیٹل کیمرہ ہی ہوتا ہے۔

کیمرہ پل

فوٹوگرافی میں ترقی کی ایک حیرت انگیز مثال کیمرہ پل (Camera Pill) ہے۔ میڈیکل کے میدان میں نہایت کارآمد اس کیمرے میں ڈیجیٹل ٹیکنالوجی کا استعمال کیا گیا ہے۔ دوا کی ایک عام کیپسول کی طرح نظر آنے والا یہ کیمرہ Capsule Endoscopy میں استعمال کیا جاتا ہے۔ انسانی جسم کے اندرونی اعضاء کے معائنے میں یہ بہت مددگار ہے۔ اسے Pill Cam بھی کہا جاتا ہے۔ اس کے دونوں سروں پر ننھے ننھے عدسے لگے ہوتے ہیں۔ یہ پوری غذائی نالی (Gastrointestinal Tract) کا سفر چار گھنٹوں میں مکمل کرتا ہے۔ اس دوران یہ ہر سیکنڈ چار عکس حاصل کرتا رہتا ہے۔ پھر وہ ازخود جسم سے خارج ہوجاتا ہے۔



فوٹوگرافی میں کیریر

کیریر کے لحاظ سے فوٹوگرافی کی دنیا بہت وسیع ہے۔اس میں کیریر بنانے کے بے شمار مواقع ہیں۔کئی یونیورسٹیاں اور کالجس سرٹیفکیٹ، ڈپلومہ اور ڈگری کورسس چلاتے ہیں۔ بہت سے نجی ادارے بھی اس میں شامل ہیں۔ اس کیریر میں اپنے شوق کی تسکین بھی ہے اور پیسہ بھی خوب ہے۔ فوٹوگرافی پروفیشنلس کی سب سے زیادہ کھپت میڈیا اور اشاعتی اداروں میں ہے۔

سب سے اچھا کیمرہ

کیمرہ، عدسہ، فوٹوگرافر، فوٹو شاپ، Aperture، Shutter Speed وغیرہ فوٹوگرافی کے مادی اجزاء ہیں۔فوٹو گرافی کی اصل روح نور (Light) ہے۔اگر آپ نور پر قابو پانے میں کامیاب ہوگئے تو پھر یہ مادی اجزاء بے معنی ہیں۔اب آپ کے لئے سب سے اچھا کیمرہ وہ ہے جو آپ کے ہاتھوں میں ہے۔

سچا فوٹوگرافر کون ہے؟

فوٹوگرافی ایک ایسی منزل ہے جس تک پہنچنے کے دو راستے ہیں۔ایک ہے پروفیشن اور دوسرا دیوانگی۔سچا فوٹوگرافر وہ ہے جو اپنی زندگی، اپنا سب کچھ فوٹوگرافی کے لئے وقف کردے۔جس پر ہمہ وقت تصویر کشی کی دیوانگی طاری رہے۔اس کی زبوں حالی اس کے سچا فوٹوگرافر ہونے کی قسم کھائے! یہ سب تو ہے لیکن ایک سچے فوٹوگرافر کی ٹھیک تعریف تو شاعرِ اعظم مرزا اسداللہ خاں غالبؔ نے ہی کی ہے:

چند تصویر بُتاں، کچھ حسینوں کے خطوط
بعد مرنے کے مرے گھر سے یہ ساماں نکلا

پروفیشن اور دیوانگی کے بین بین ایک راستہ اور بھی ہے جسے یاروں نے شوقیہ فوٹوگرافی (Amateur Photography) کا نام دے رکھا ہے۔ چاہیں تو اس راستے پر آپ بھی چل پڑیں، لیکن وہ تہمت تو بہر حال اٹھانی ہوگی جس کی طرف مرزا غالب نے اشارہ کیا ہے:

سیکھے ہیں مہ رُخوں کے لئے ہم مصوری
تقریب کچھ تو بہر ملاقات چاہئے



ڈاکٹر جاوید انور

نظم وضبط (قسط۔ 1)

بچوں کی نافرمانی کرنے کی وجہ عموماً درج ذیل چار میں سے کوئی ایک ہوتی ہے۔

(1) وہ توجہ طلب کر رہے ہوتے ہیں۔

(2) کسی بات کا بدلہ لے رہے ہوتے ہیں۔

(3) اپنی طاقت کا مظاہرہ کر رہے ہوتے ہیں۔

(4) یا نااہلی دکھا کر تنہا ہونا چاہ رہے ہوتے ہیں۔

یہ چاروں اسباب ہمارے یاد رکھنے کے ہیں۔ یہ باتیں ذہن میں ہوں تو بچوں کے بے شمار پریشان کن مسائل میں سمجھ آجاتے ہیں۔ علاوہ ازیں بچوں کے اس طرز عمل کو سمجھنے کے لئے ایک اور بات بڑی مددگار ثابت ہوسکتی ہے یعنی اپنے آپ سے وقتاً فوقتاً یہ پوچھتے رہنے کی عادت ڈال لی جائے کہ اس طرز عمل سے بچہ کیا حاصل کرنے کی کوشش کر رہا ہے؟ ایسی حرکت کے فوراً بعد بچے سے یہ مت پوچھئے کہ اس نے ایسا کیوں کیا بلکہ اپنے آپ سے پوچھئے کہ اس کی اس حرکت کا مقصد کیا ہوسکتا ہے۔ یہ انتہائی اہم ہے کیونکہ اگر یہ پتہ چل جائے تو علاج آسان ہوجاتا ہے۔ بچے کے اپنے آپ کو کمتر اور دھتکارا ہوا سمجھنے کی کئی وجوہات ہوسکتی ہیں اور جب بھی آپ گھر میں داخل ہوں بچے میں اس کی علامات شروع ہوسکتی ہیں کہ بچہ بار بار آپ کو غصہ دلانے والی حرکتیں کرے۔ ایسی صورت حال میں والدین کے لئے اس طرز عمل کا سبب دریافت کرنا نہایت مفید ہے۔ اس قسم کی صورتحال میں زیادہ امکانات اس بات کے ہیں کہ بچہ توجہ چاہتا ہے۔ اور اس کا علاج یہ ہے کہ اس کی طرف قطعاً متوجہ نہ ہوں اور اسے کوئی لیکچر دینے کی بھی کوشش کریں کہ یہ بھی ایک لحاظ سے توجہ دینا ہی ہے۔

بچوں کے مختلف مسائل کی علامات اور ان کے علاج پر گفتگو کرنے سے پہلے ضروری ہے کہ ہم نظم وضبط کے لئے سزا کو ضروری جاننے کے بارے میں اپنے نظریات پر نظر ثانی کریں۔ پیٹھ پر ایک آدھ چپت لگا دینا ایک ہلکی سی جسمانی سزا ہے اور کبھی کبھار

ضرور استعمال کرنی چاہئے۔ زیادہ ماریا جسمانی طور پر کڑی سزاؤں کی بات الگ ہے۔ان سے کبھی بھی فائدہ نہیں ہوتا۔ بلکہ اس طرح سزا دینے والے کے خلاف انتہائی شدید قسم کی نفرت جنم لیتی ہے اور بچے کے دل میں اپنے بارے میں بڑے گھٹیا خیالات پیدا ہوتے ہیں۔جس بچے کو بہت مار پڑتی ہو وہ اپنے آپ سے اور دوسروں سے نفرت کرنے لگتا ہے۔سوال یہ ہے کہ اپنے آپ سے کیوں؟ جی۔ وہ سمجھتا ہے کہ اس میں کوئی بہت بڑی خرابی ہے اگر وہ بھی اتنا ہی اچھا ہوتا جتنے باقی لوگ ہیں تو یقیناًاس کے ساتھ ایسا سلوک نہ ہوتا۔

ایک شدید مار اس کے علاوہ کوئی سبق نہیں دیتی کہ تم بہت برے ہو۔تم اتنے برے ہو کہ شدید سزا ہی تمہارا علاج ہے۔اس کے علاوہ تم ایسی ہی سزا کے مستحق ہو کیونکہ تمہاری کوئی اہمیت نہیں۔

ذرا غور کریں ایسے سلوک کے بعد بچہ کیا محسوس کرتا ہوگا۔ وہ اپنے بارے میں کیا سوچتا ہوگا؟ اپنی قابلیت پر اسے اب کتنا اعتماد رہ گیا ہوگا؟ کیا خیال ہے آپ کا۔اب وہ اپنے آپ کو کامیابی کا کتنا اہل سمجھے گا؟ اس کے بعد بھلا وہ آپ کے کتنا کام آئے گا؟ اور اب اوروں کے ساتھ اس کا رویہ کیسا ہو جائے گا؟ کیا اسے کسی ایسے شخص کی تلاش ہوگی جو اس سے خوش اخلاقی سے پیش آئے یا ایسے شخص کی جو اس میں کیڑے نکالے یا اس کا مذاق اڑائے؟

جتنا زیادہ ہم بچے کو یقین دلائیں گے کہ وہ اچھا نہیں ہے اتنا ہی زیادہ اس بات پر اس کا ایمان پختہ ہوگا۔اور یہ بات اور زیادہ غصہ چڑھانے والی ہے۔تو ہم اسے اور سزا دیں گے۔اس کا یقین اور پختہ ہوگا۔اور وہ اور زیادہ ویسی حرکتیں کرے گا۔غصہ چڑھائے گا۔اور یہ چکر چلتا رہے گا۔ہم اس پر الزام لگاتے ہیں اور اسے جتاتے ہیں کہ وہ اچھا نہیں ہے۔وہ ہماری بات مانتا ہے اور پہلے سے بڑھ کر غلط حرکات کرتا ہے۔ہم اس کی ان حرکات پر حیران ہوتے ہیں سوچتے ہیں کہ وہ ایسا کیوں کر رہا ہے۔

نظم وضبط کے لئے ایک اچھا طریقہ استعمال کیا جاسکتا ہے جس میں کسی بھی شدید جسمانی یا جذباتی سزا کی ضرورت نہیں رہتی۔ نفسیات کی زبان میں منطقی نتائج کہا جاتا ہے۔

ہمارے طرزِ عمل کے نتائج دو طرح کے ہوتے ہیں۔طبعی اور منطقی۔گرم توے کو چھونے سے ہاتھ جل جانا طبعی اور کلاس سے غیر حاضر رہنے پر فیل ہو جانا منطقی نتیجہ ہے۔

اگر ہم مستقل مزاج ہیں تو اس میں سے کسی بناء پر نقصان اٹھانے سے ہم سبق سیکھیں گے۔طبعی نتائج ہماری طرف سے نہیں ماحول کی طرف سے ہوتے ہیں۔جبکہ منطقی نتائج عموماً ہمارے اپنے طے کردہ ہوتے ہیں۔منطقی نتائج اور دلیل سے کئے گئے جذباتی علاج کا اشتراک عقلمند والدین کو بچے کی پرورش کے دوران پیش آنے والی مشکلات سے نپٹنے کے قابل بنا سکتا ہے۔

توجہ چاہنے والا بچہ

توجہ حاصل کرنے کے لئے لغو قسم کی حرکات کرنے کا جذبہ اس نظریے کی دین ہے کہ دوسروں سے اپنی منوائے بغیر بات نہیں بنتی۔بچپن کے سارے مراحل میں اس جذبے کا سد باب کرنے کی کوشش کرنی چاہئے۔ بدقسمتی سے بے شمار ایسی مثالیں دستیاب ہیں جہاں نصیحت بھرا طویل لیکچر بے فائدہ ہوتا ہے۔ ایسے مواقع پر بہتر یہ ہوتا ہے کہ توجہ ہی نہ دی جائے۔ایسا بچہ جو توجہ حاصل کرنا چاہتا ہے اسے ہم ڈانٹیں یا اسے ہنسائیں اس کا

مقصد پورا ہوجاتا ہے۔ ناراض ہونا اور جھڑکیاں دینا بھی اس پر متوجہ ہونا ہے اور اگر بچے کو ایسی توجہ بھی ملتی ہے تو وہ اس کا عادی ہوجائے گا۔

اگر کوئی بچہ کھانے کے ساتھ کھیلنے لگ جائے تو اسے ایسی باتوں سے سمجھانے کا کوئی فائدہ نہیں ہوگا کہ بیٹا دیکھو کھانا ضائع نہ کرو۔ بہت سارے لوگ دنیا میں ایسے ہیں جنہیں کھانا میسر نہیں آتا۔ یا گندگی نہ پھیلاؤ وغیرہ وغیرہ۔ ایسی باتیں صرف وہ غور سے سنے گا اور اپنا کام جاری رکھے گا۔ اس سے بہتر ہے کہ اپنے بچے کو انتخاب کا موقع دیں۔ مثلاب آپ بچے سے کہہ سکتے ہیں کہ ''بیٹا اگر تم کھانا نہیں چاہتے تو ٹھیک ہے۔ میں کھانا اٹھا دیتی ہوں تم کھیلنے چلے جاؤ گے لیکن اب کھانا کل صبح ناشتے سے پہلے نہیں ملے گا۔ تو فیصلہ کرو۔''

یوں اس کے کردار کی ذمہ داری اس کے اپنے کندھوں پر آجاتی ہے۔ اور اس کے اس طرز عمل سے جو بھی نتیجہ برآمد ہو اس کی اپنی غلطی ہوگی آپ کی نہیں کہ یہ اس کا اپنا انتخاب تھا۔ فطری طور پر آپ کو خیال رکھنا ہوگا کہ وہ سونے سے پہلے باورچی خانے سے کھانے کے لئے کچھ حاصل نہ کرلے۔ ہمیشہ ٹھنڈے دل سے اسے اپنا رستہ منتخب کرنے کا موقع دیں فطرت اس کی نگہبانی کرے گی۔ یوں اسے جھڑکیاں وغیرہ دینے کی کوئی ضرورت نہیں پڑے گی۔

اسی طرح اور طریقے بھی اختیار کئے جاسکتے ہیں مثلاً اگر کوئی بچہ دن چڑھتے ہی گلا پھاڑ کے چلانا شروع کردیتا ہے او چلائے جارہا ہے تو اسے کہئے کہ میرا خیال ہے کہ تمہیں کوئی شدید مجبوری ہے جس وجہ سے تم اس طرح چیخ رہے ہو۔ اگر ابھی مجبوری ختم نہیں ہوئی تو پانچ منٹ اور چیخ چلا لو۔ اگر پانچ منٹ سے پہلے وہ تھک جائے تو اسے کہئے اور چیخ لے اور اگر وہ چیختا جارہا ہے تو اسے چیخنے دیں۔ لیکن یہ سب بڑے دوستانہ ماحول میں ہونا چاہئے۔ دھتکارنے والے انداز میں یا غصے میں نہیں۔ کیونکہ اگر آپ غصے سے ایسا کریں گے تو آپ میں مقابلے کا مزاج پیدا ہوجائے گا۔ اگر بچہ کوئی ایسی حرکت کررہا ہے یعنی چیخ رہا ہے یا ماچس کی تیلیاں چبا رہا ہے یا چیونگم وغیرہ بہت کھا رہا ہے تو ایسے موقع پر آپ اس کے سر پہ کھڑے نہ ہوجائیں۔ اس طرح وہ سمجھے گا کہ آپ اسے سزا دے رہے ہیں اور وہ آپ سے لڑائی کی غرض سے اور چیونگم کھائے گا اور تیلیاں چبائے گا اور شاید اپنے آپ کو بیمار بھی کرلے۔

بہت سی ایسی اور شکایات اور منطقی نتائج نیچے درج کئے جارہے ہیں۔ میرے تجربے میں ان میں سے جو بھی کیس آئے ہیں میں نے ان کو کامیابی سے حل کیا ہے۔

1۔ کم کھانے والا بچہ:۔ اسے پوری پلیٹ کھانے کے لئے دیں۔ لیکن جب وہ عدم دلچسپی کا مظاہرہ کرے تو پلیٹ اس کے سامنے سے اٹھالیں۔ اور کھانے کے اگلے وقت تک اسے کچھ نہ دیا جائے۔

2۔ بچہ جو کھانے کی کرسی پر اترتا چڑھتا ہے:۔ اس کی کرسی ہٹادیں۔

3۔ کھانے کی میز پر لڑنے والے بچے:۔ ان سے کہیں کہ اپنی پلیٹ لے جائیں اور کسی دوسرے کمرے میں جا کر کھائیں۔

4۔ اگر کوئی بچہ اپنا کھانا یا کوئی اور چیز اسکول لے جانا بھول جاتا ہے تو آپ اس کے پیچھے جا کر وہ چیز اسے نہ پہنچائیں۔ اسے سبق سیکھنے دیں۔

5۔ گھر کے کاموں پر آپس میں لڑنے والے بہن بھائی:۔ یہ فرض کرتے ہوئے کہ وہ ایک دوسرے کو قتل نہیں کر دیں گے آپ اس وقت تک کمرے سے یا گھر سے باہر نکل جائیں جب تک وہ اپنے اختلافات ختم نہ کر لیں۔ ان کا مقصد صرف یہ ہوتا ہے کہ آپ کو جھگڑے میں کھینچ لائیں اور آپ سے جھگڑا طے کروائیں اور ایسے مواقع پر انصاف کرنا عموماً ممکن نہیں ہوتا۔ یوں آخر میں ایک آپ کا حمایتی اور ایک مخالف بن جائے گا۔

6۔ بچے جو وقت پر سوتے نہیں:۔ انہیں جب تک وہ جاگنا چاہتے ہیں جاگنے دیں۔ لیکن صبح اسکول کے لئے انہیں وقت پر جگا دیں۔

7۔ بچوں کو جیب خرچ اسی دن دیں جب آپ کو تنخواہ ملتی ہے یا جب آپ عام دنوں میں دیتے ہیں لیکن اگر انہیں اور پیسے کی ضرورت ہے تو انہیں کرنے کے لئے کوئی خاص کام دیں جس کے کرنے پر انہیں پیسے ملیں۔

8۔ اگر وہ آپ کے ساتھ برتن صاف نہیں کرتے تو ان کے لئے کھانا مت پکائیں۔

آپ مرکزی خیال سمجھ گئے ہوں گے۔ باتیں نہیں عمل وہ چیز ہے جو دیرپا اثرات چھوڑتا ہے۔ بچہ خود دیکھتا ہے کہ کس عمل کا کیا نتیجہ نکلے گا۔ جتنی کم جھاڑ جھنکار اور نصیحت کریں گے اتنا ہی اچھا ہے۔ اپنی ذہانت استعمال کریں اور آپ ایسے تمام مسائل پر قابو پا سکتے ہیں بچے پر سختی کر کے یا اسے یہ جتلا کر کہ وہ انتہائی سست ہے آپ کوئی فائدہ حاصل نہیں کر رہے ہوتے بلکہ یوں آپ اسے صرف اتنی بات سکھا رہے ہوتے ہیں کہ وہ اپنے آپ کو ناپسند کرنا شروع کر دے اور نافرمان ہو جائے۔ اسے عوامل کے نتائج سے آشنا کر کے آپ اس کی مدد کر سکتے ہیں۔ ایک ایسی عورت جو اکثر اپنے بچے کو اسکول میں کھانا دینے جاتی ہے اس کی کوئی خدمت نہیں کر رہی ہوتی بلکہ اس کے ساتھ زیادتی کرتی ہے۔ بہتر طریقہ یہ ہے کہ وہ چند ایک دن دوپہر کو بھوکا رہے تاکہ وہ فرض شناس بننا سیکھے کہ ذمہ دار شخص بننا چند کھانے کھا لینے سے بڑی چیز ہے۔

(باقی آئندہ)



ڈاکٹر ریحان انصاری، بھیونڈی، مہاراشٹر

پاپولر سائنس اور اردو

پاپولر سائنس ایک مرکب اور مفروضہ اصطلاح ہے۔ اس سے نہ نری حیاتیات مراد ہے، نہ طبیعیات اور نہ کیمیا؛ نہ خالص طب و صحت، ریاضیات، سماجیات، نفسیات، لسانیات، ذرائع ابلاغ یا جدید ٹیکنالوجی مراد ہے اور نہ انجینئرنگ اور کمپیوٹر وغیرہ جیسے جدید شعبے۔ بلکہ یہ ان سب کا مرکب ہے اور جدا طور پر کوئی مخصوص سائنس نہیں ہے۔ اردو میں ہم موٹے طور سے اسے ''سائنسی ادب'' یعنی Scientific Literature کہہ سکتے ہیں۔ اس کی آڈینس یا مخاطب (بلاتخصیص) عوام ہوتے ہیں۔

ایک عنوان 'سائنس جرنلزم یا سائنسی خبرنامہ' بھی ہے۔ مگر یہ ایک مختلف شئے ہے۔ سائنسی خبرنامہ یا صحافتی اطلاع اور سائنسی لٹریچر میں فرق ان معنوں میں ہوتا ہے کہ خبرنامہ کسی سائنسی ترقی، دریافت یا انقلاب کی پوری پوری جانکاری پیش کرنے کا نام اور کام ہے جبکہ سائنسی لٹریچر کا مقصد تمدنی زندگی میں انسانی سہولیات اور آسائش کی پیدائش کرنا ہے۔ یہ عام آدمی کی زندگی کے روزمرہ کے کام کا بنتا ہے۔ اسے سائنس یا متعلقہ مضمون کے اساتذہ اور طلبہ بھی لکھ سکتے ہیں اور صحافتی حلقہ کے افراد بھی۔ اس کی شکل کسی ایک مضمون یا مقالہ سے لے کر کسی مختصر یا مکمل کتاب، جامع میگزین، دستاویزی فلم یا ویب پیج کی صورت میں بھی ہوسکتی ہے۔ مقصد یہ ہوتا ہے کہ عام آدمی پر مختلف شعبہ ہائے حیات کے علوم کی بنیادیں، تحقیقات اور ترقیات کے 'نتائج' ایسے اسلوب میں افشا کیے جائیں کہ ان کا ابلاغ بھی دلچسپ و آسان ہو جائے اور وہ اس کی انفرادی و اجتماعی زندگی کے طرز و معیار میں کسی مثبت تبدیلی کا جواز بنیں۔ سائنسی ادب تصنیف کرنے والے کے سامنے ایک ہی سوال کھڑا ہو کر اپنا جواب طلب کرتا رہتا ہے کہ ''جو کچھ تحریر کیا جا رہا ہے وہ سڑک کے آدمی کے لیے بھی کسی کام کا ہوگا یا نہیں؟''......اور جب تک اس سوال کا جواب دیا جاتا رہے گا وہ تحریر کام کی ثابت ہوگی۔ سائنسی ادب اصل میں قاری کا نئی اور بدلتی دنیا سے رابطہ استوار کرنے کا فریضہ انجام دیتا ہے۔ جب اس کو تحریر کرنے والا سائنس کا عالم ہوگا تو وہ زیادہ واثق اور معتبر انداز میں لکھ سکے گا۔



یہاں سوال اٹھتے ہیں کہ اردو زبان میں پاپولر سائنس میں کتنا کام، کب ہوا ہے، کیسا ہوا ہے؟ کیا اسے قارئین بھی ملے تھے؟ اور تازہ ترین صورتحال کیا ہے؟

اردو زبان کی پیدائش سے لے کر آج تک دو(2) اہم اَدوار ہیں۔ ایک قبلِ آزادیٔ ہند اور دوسرا بعد آزادی و تقسیمِ ہند۔ قبلِ آزادی اردو زبان میں ادبی اصناف پر ہی زیادہ کام ہوا یا پھر حرّیت پسندوں نے اسے ملک کی آزادی کے لیے سب سے کارگر ہتھیار بنایا تھا۔ حتیٰ کہ انگریزوں نے فورٹ ولیم کالج کے توسط سے بھی محض اردو کی معرّب و مفرّس صورتوں کو کسی قدر ہلکانے اور اسے ہندستانی روپ دینے کی سعی ہی کی۔ اس میں مختلف فنون یا سائنس وغیرہ کی معلومات پر مبنی کتابوں کی تیاری کی کوششیں نظر نہیں آتیں۔ طباعتی معاملات بھی دشوارکن تھے۔ ابتدائی صورت میں اگر عوام کے لیے سائنسی ادب کی کوئی نظیر تلاش کریں تو محض طب وحکمت کی کتابوں کی جانب عوام وخواص دونوں متوجہ ہوئے تھے۔ اس کا سبب اس کے سوا کچھ نہیں تھا کہ لوگ اپنی صحتِ جسمانی کو ہر قیمت پر سنبھالنا پسند کرتے تھے۔ اس جانب حکیم اجمل خان اور حکیم کبیرالدین کے رسالے اور تصنیفات طلبہ اور عوام کے لیے نعمت ثابت ہو چکی ہیں۔ چیدہ چیدہ رسالوں میں باورچی خانہ کے چٹکلوں (ٹپس) کو بھی اس ضمن میں مقبولیت حاصل رہی ہے۔ باورچی خانے میں کھانے پینے کی اشیاء کی صحت بخش تیاری اور تحفظ کے طریقوں پر مبنی ان چٹکلوں کو خواتین میں کافی مقبولیت حاصل رہی ہے۔ بعد از آزادی یا تقسیمِ ملک، زمانے کی ترقیات کا نیا دور بھی تھا۔ ٹیکنالوجی اور سائنس دونوں ترقی کر رہے تھے۔ نئے میدانوں میں بھی ایجادات و دریافتیں ہو رہی تھیں، وسائل بڑھ رہے تھے۔ طباعتی معاملات آسان ہو رہے تھے۔ ہمارے ملک کے مقابلے پاکستان میں اردو کو سرکاری سرپرستی حاصل ہوئی تو اصنافِ ادب سے ہٹ کر زیادہ کام ہونا شروع ہوئے اور وہاں کتابوں اور رسائل کی صورت میں معلوماتِ عامہ کا اہتمام زیادہ کیا گیا۔ فنی موضوعات پر بھی تصانیف لائی گئیں اور مقبول ہوئیں۔ اِدھر ہمارے ملک میں اردو والوں کو سرکاری وسائل ناکافی فراہم رہے۔ ایک رسالہ 'سائنس کی دنیا' جاری کیا گیا۔ دوسرا رسالہ روسی سفارتخانہ کی معرفت 'سوویت دیس' ملک میں پھیلا جس میں چند صفحات پر سائنسی ادب کو شامل رکھا جاتا تھا۔ اس کے علاوہ کولکاتہ سے ایک ماہنامہ 'رہبرِ صنعت وتجارت' کو بہت اعتبار حاصل ہوا جس میں 'معمولی سرمایہ کاری کے ساتھ روزگار وصنعت کی ابتدا' سے متعلق سائنسی معلومات کو لوگوں میں مقبولیت ملی۔ دہلی سے شائع ہونے والے 'ماہنامہ سائنس' کو یہ امتیاز حاصل ہے کہ وہ اکلوتا غیرسرکاری میگزین ہے جو طلبہ اور عوام دونوں کے لیے یکساں مفید خالص سائنسی مضامین شائع کرتا ہے۔ ان کے بعد ذرا نظر دوڑائیں تو طباعتی مراحل کے آسان و ارزاں ہو جانے سے طب وصحت کے ایسے میگزین اور رسالے بکثرت شائع ہونے لگے ہیں جن میں زیادہ تر مواد ڈائجسٹ ہوتا ہے اور ادھر ادھر سے مستعار یا سرقہ کی صورت نمودار ہوتے ہیں۔ ان کی مجبوری یہ بتلائی جاتی ہے کہ لکھنے والے نہیں ملتے۔ یہاں سوال یہ کیا جا سکتا ہے کہ کیا لکھنے والوں کو آپ نے کوئی آفر اور ترغیب بھی دلائی ہے کبھی؟ سائنسی ادب کا لکھنا آخر کو ایک محنت طلب کام ہے...... خیر!

نئے زمانے میں ٹیکنالوجی کی ترقیات کے سبب روایتی

لائبریریوں سے لے کر ڈیجیٹل ماخذ تک رسائیاں بڑھی ہیں۔ انٹرنیٹ آج سب سے بڑا ڈیجیٹل ماخذ ہے۔اس پر حروف والفاظ، صوت وصدا اور صورت ومتحرک تصاویر تک بآسانی دستیاب ہیں۔ ہر زبان میں ہیں۔اردو میں بھی ملتے ہیں۔لیکن ایک بات قبول کرنے والی ہے کہ یہ ساری ترقیات زیادہ تر انگریزی زبان کے وسیلے سے یا تراجم کی شکل میں ہم تک پہنچ رہی ہیں۔ اردو کے نئے قارئین بھی ایڈوانس ہیں۔ وہ صرف اردو کتابیں نہیں پڑھتے بلکہ ان کے سامنے دنیا کی دوسری زبانوں کا ماحول ہوتا ہے۔ان سے تقابل کرکے وہ جب اردو کو دیکھتے ہیں تو بے اطمینانی کا اظہار کرتے ہیں اور ساتھ ہی مایوسی کا بھی۔آخر اس کے اسباب کیا ہیں؟ کیا قارئین کی کمی ہے؟ اگر یہ بات سچ ہے تو پھر ڈائجسٹ اور سرقہ کرنے والے میگزین مسلسل کیوں نکل رہے ہیں؟ اصل میں معیار اور تازگی یا اپٹوڈیٹ نہ ہونا ان قارئین میں بدمزگی کی پیدائش کا ذمہ دار ہے۔میگزین کی اشاعت کئی ڈپارٹمنٹس پر انحصار کرتی ہے۔لیکن افسوس کی بات ہے کہ اردو کی اشاعتی دنیا محض قلمکاروں کو لائقِ اعتنا سمجھتی ہے اور سائنسی مواد کا معیار بلند کرنے والے فوٹو جرنلسٹ، لے آوٹ ڈیزائنر، خاکہ ساز وغیرہ کو ناگزیر نہ سمجھتے ہوئے محض گذر بسر کی شئے سمجھتی ہے۔ جب تک اشاعتی مواد کی پیشکش قابلِ دید نہیں بنتی اسے پڑھنے کی جانب رغبت بھی پیدا ہونی مشکل ہے۔

کئی اردو مصنف سائنسی اصطلاحات کے اُردو ورژن دستیاب نہ ہونے کی وجہ سے بھی پریشان ہوا کرتے ہیں۔اس جانب یہ بات قابلِ غور ہے کہ تازہ ترین سائنسی معلومات انگریزی زبان سے ہم تک پہنچ رہی ہیں۔ان کے لیے اردو میں کچھ تلاش کرنے کی ضرورت نہیں ہونی چاہیے۔ ہندوستان کی دیگر زبانوں کی جانب بھی دیکھیں تو وہاں بھی یہی حال ہے۔ان زبانوں میں بھی جب اصطلاح وضع کرنے کی کوشش کی جاتی ہے تو ان کے قارئین بھی اسے عمومی طور



سے قبول نہیں کرتے۔ ہمارے یہاں جو مستحکم اصطلاحات ماضی میں ترتیب وتشکیل پا چکی ہیں ان پر اکتفا کیا جائے۔اسلاف کی جانب سے جو دستیاب ہیں انھیں قبول کرلیا جائے لیکن جدید ٹیکنالوجی کے تئیں اصطلاحات سازی کے بکھیڑے میں نہ پڑتے ہوئے انھیں اصلی اصطلاح یعنی لاطینی یا انگریزی میں لکھنے میں کئی فائدے ہیں۔مواد آسانی سے منتقل بھی ہوجاتے ہیں اور جدید علوم سے ہم آہنگ بھی رہتے ہیں۔نئی جنریشن کے لیے بھی سمجھنے سمجھانے میں مشکلات کم ہوتی ہیں۔ بڑے اشاعتی ادارے ان تمام اصطلاحات کی اردو میں فرہنگیں شائع کریں گے تو بڑا کام ہوگا جو زبان و معاشرے دونوں کے لیے یکساں اور ہر جنریشن کے لیے زیادہ مفید ہوگا۔ رہی بات سائنسی مضامین اور مواد کی تو انھیں ہمیشہ مرتکز ومختصر، باتصویر اور خاکے سے مزین، آسان زبان، منفرد بیانی کے ساتھ تحریر کیا جائے گا تو اردو والوں کے لیے بھی تفاخر کا سبب بنیں گے۔ دنیا کا ہر انسان اپنی زبان سے اندر ہی اندر بہت محبت کرتا ہے۔اردو والے کوئی استثنیٰ نہیں ہیں۔



ڈائجسٹ

طاہر منصور فاروقی

100 عظیم ایجادات

پہیہ (Wheel)

اپنے گھر میں ادھر ادھر نظر دوڑائیں اور کوئی ایسی چیز تلاش کرنے کی کوشش کریں جس کا تعلق کسی بھی طرح سے کسی پہیہ کے ساتھ نہ ہو۔ جو پہیئے کی مدد سے نہ بنی ہو یا جس کی کارکردگی میں پہیئے جیسا پرزہ شامل نہ ہو۔ تقریباً ہر مشین، ہر آلے، اور انسان کی بنائی ہوئی چیز میں کسی نہ کسی طرح پہیہ ملوث ہوتا ہے۔

اگرچہ پہیئے کی ایجاد کے درست زمانے اور مقام کے بارے میں قیاس آرائی ہی کی جاسکتی ہے تاہم عام طور پر سمجھا جاتا ہے کہ پہیئے کی ابتدا لڑھکتے ہوئے لکڑی کے بڑے لاگ یا لٹھ سے ہوئی۔ سمجھا جاتا ہے کہ بعدازاں اس لاگ کے عمودی ٹکڑے کاٹے گئے جو کسی حد تک بھاری بھرکم اور ٹوٹ جانے والے پہیئے تھے لیکن نسبتاً روانی سے لڑھک سکتے تھے۔ چیزوں کی نقل وحمل کے ابتدائی طریقے میں سادہ تختوں (Sledges) سے کام لیا جاتا تھا جو دائیں بائیں دو بلیوں یا بانسوں پر جڑے ہوئے ایک فریم پر مشتمل ہوتے تھے اور انہیں انسانوں یا جانوروں کے ذریعے گھسیٹا جاتا تھا۔ ظاہر ہے پہیوں کے بغیر یہ گاڑی انتہائی ناقص اور حرکت دینے میں دقت اور دشواری کا سبب تھی۔

یقینی طور پر یہی بات ہمارے علم میں ہے کہ ابتدائی پہیئے پتھر کی تین سلیں (لوحیں) (Planks) ہوتے تھے جنہیں داب روک یا اڑواڑ (Struts) سے جوڑ کر اور تراش کر گول شکل دے دی جاتی تھی۔ ظاہر ہے ایک چپٹی سل کے بجائے اس طرح پہیہ بنانا، ذہن میں رہے کہ پہیہ سڑکوں کی ایجاد سے بہت پہلے وجود میں آیا، ایک کٹھن کام تھا۔ قدیم ترین تصویری تحریر سومیری ہے جس میں ان پہیوں کو دکھایا گیا ہے۔ یہ تقریباً 3500 قبل مسیح کی ہے۔ انہیں ایک تختے پر نصب دکھایا گیا ہے۔

پہیئے میں آنے والی تبدیلی جس نے اسے نہایت ہلکا اور زیادہ قابل عمل بنایا وہ ارا (Spoke) تھا۔ یہ 2000 ق م کے قریب منظر عام پر ابھرا اور ایشیائے کوچک کے رتھوں یا چھکڑوں میں ڈنڈوں یا اروں والے پہیئے استعمال ہونا شروع ہوئے۔ تاریخ کے اس مرحلہ میں پہیہ سواری و باربرداری کا ذریعہ تھا۔ اس کے ذریعے چھکڑوں اور رتھوں کو ایک سے دوسری جگہ آسانی سے پہنچایا جاتا تھا۔ پہیئے میں ترقی کے ساتھ ساتھ چھکڑوں اور رتھوں میں بھی ضرورت کے مطابق ترقی ہوئی۔

زراعت، دور دراز علاقوں میں تجارت اور جنگوں کے لئے



پہیوں کی ضرورت تھی۔

رتھ خاص طور پر اس چار پہیوں والے بھاری بھرکم بھدے چھکڑے کی ترقی یافتہ شکل تھی جسے دو یا چار گورخر (جنگلی گدھے) کھینچتے تھے۔ اسے گھوڑوں کے ذریعہ کھینچے جانے والی دو پہیوں پر مشتمل آرام دہ گاڑی بنالیا گیا۔ ان رتھوں سے ہم لوگ فلموں اور ٹیلیویژن کے ذریعے مانوس ہیں۔ گھوڑا گاڑی کے مضبوط ڈیزائن، ہلکے پھلکے ایکسل (Axle) اور ڈنڈوں والے پہیوں کے امتزاج پر مشتمل رتھ نے جنگجوئی کے فن میں انقلاب برپا کردیا۔ قبل مسیح کے دوسرے ہزاریے میں مصریوں، اناطولیہ کے حطیوں، ہندوستان کے آریاؤں اور یونان کے اخیانیوں کی عظیم فوجیں یہی تیز رفتار اور آسانی سے استعمال ہونے والی جنگی گاڑیاں استعمال کرتی تھیں۔ رتھوں کے ذریعے نازل ہونے والی تباہی چین سے مائی نون کریٹ اور برطانیہ تک پھیل گئی اور سکندر اعظم کے زمانہ تک رہی۔

پہیئے کی ترقی میں رومیوں کا زبردست کردار ان کی طرف سے سڑکوں کی تعمیر نے ادا کیا۔ ایک سلطنت کی تشکیل اور تحفظ کے لئے عکسری نقل وحمل کے اچھے وسائل، مواصلات اور تجارت اور رسل ورسائل کے ذرائع کی ضرورت ہوتی ہے۔ سڑکیں اس کی اجازت دیتی ہیں۔ رومیوں کی بنائی ہوئی سڑکیں صدیوں تک برقرار رہیں۔ حقیقت یہ ہے کہ برطانیہ میں ابھی تک بہت سی سڑکیں استعمال کی جارہی ہیں۔

وقت گزرنے کے ساتھ ساتھ پہیئے میں بہتری لانے کا عمل جاری رہا۔

لوہے کے ہب (Hubs) کو ترقی دی گئی اور اس نے پہیئے کے مرکز کو زبردست طاقت دی جہاں اسے گریس والے ایکسل پر چڑھایا جاتا تھا۔ یہاں تک کہ ٹوٹے ہوئے پہیوں کو ہب کے اردگرد نئے سرے سے بنایا جاسکتا تھا۔ یوں یہ پہیہ کا ایک ناگزیر حصہ بن گیا۔ ''ٹائر'' کا تصور بھی لوہے کی ایک پٹی کی شکل میں ابھرا جسے گرم کرکے پہیئے کے رم پر چڑھایا جاتا تھا۔ ٹھنڈا ہونے پر یہ پہیئے کو جکڑ لیتا تھا اور اسے زمین پر چلنے کے دوران نہ صرف لچکدار بناتا تھا بلکہ پورے پہیئے کو ایک باہم پیوست اور ٹھوس اکائی رہنے میں مدد دیتا تھا۔

لیکن جیسا کہ ابتدا میں اشارہ کیا گیا، پہیئے کو محض زمینی نقل وحمل میں معاون چیز کی نظر ہی سے نہ دیکھا جائے۔ یہ رتھ سے ٹینک تک پہنچا، چھکڑے سے ٹرین تک پہنچا اور بیل گاڑی سے آٹو موبیل تک پہنچا۔ لیکن یقیناً ان میں سے کوئی بھی چیز ایسے دیگر استعمال کے بغیر ترقی نہیں پاسکتی جن میں پہیہ نہ رکھا گیا۔

رتھوں کی دوڑ میں سب سے پہلے شتر مرغ کو استعمال کئے جانے سے بہت عرصہ پہلے اگرچہ ٹھیک طور پر کچھ کہنا ناممکن ہے، کمہار کا چاک (Potter's Wheel) ظروف سازی کے فن میں پیش رفت کے لئے ایک اہم قدم بن گیا۔ کوئی بھی شخص حتمی طور پر یہ نہیں کہہ سکتا کہ اسے کب وضع کیا گیا۔ لیکن کمہار کے چاک کے ابتدائی شواہد میسوپوٹامیہ سے اور 3500 ق م سے تعلق رکھتے ہیں۔ گوندھی ہوئی مٹی کا ٹکڑا جسے اس زمانے تک محض ہاتھوں کے ذریعے کسی شکل میں ڈھالنے کے بجائے چاک پر جما کر چاک کو گھمانے کے دوران ہاتھوں یا ہاتھوں اور اوزار کی مدد کے ساتھ، زور وحرکت کے امتزاج سے مختلف متشاکل شکلوں میں ڈھالا جاسکتا تھا۔ ان شکلوں میں پیالے، برتن اور مختلف قسم کے ظروف شامل تھے۔ اپنی خوبصورت ہیئت رکھنے کے ساتھ ساتھ یہ برتن کئی طرح کی خشک اشیاء، مشروبات، روغن، غذائیں اور غلہ ذخیرہ کرنے کے کام آتے تھے۔ برتن نہ صرف تجارتی اجناس ذخیرہ کرنے کے لئے رائج تھے بلکہ بذات خود تجارتی چیز تھے اور مختلف مقامی آبادیوں اور ملکوں کے درمیان بحری جہازوں اور بیل گاڑیوں کے ذریعے ان کی تجارت کی جاتی تھی۔

ڈائجسٹ

پہیئے کے دیگر اہم پہلوؤں میں سے ایک پہلو یہ سادہ حقیقت ہے کہ دائروی یا گردشی حرکت کی افادیت کا ادراک کرتے ہوئے پہیہ کو ہر اس کام یا مشین میں استعمال کیا گیا جو انسانی سوچ میں آ سکتا تھا۔ مثلاً رہٹ (کنوئیں) کا تصور کریں۔ ابتدائی رہٹ ایک بڑے پہیئے پر مشتمل ہوتا تھا جس کے ساتھ معلق پانی کے کوزے نیچے پانی میں جاتے اور پہیئے کی گردشی حرکت کے نتیجہ میں پانی سے لبریز ہو کر اوپر آتے اور ناند میں اسے گراتے تھے جہاں سے پانی مختلف مقامات کی طرف جاتا اور اسے پینے یا آبپاشی کے لئے استعمال میں لایا جاتا تھا۔

اسی طرح پہیئے کی طاقت کو بہتے ہوئے پانی، ہوا یا حیوانی قوت سے ایک طرف سے استعمال کرتے ہوئے، اس پہیئے میں لگے شافٹ کے ذریعے دوسرے پہیئے کو استعمال کیا جاتا رہا جس کی مثالیں پن چکی، ہوا چکی، رہٹ، کولہو وغیرہ تھے۔ انسانی یا حیوانی طاقت کو استعمال میں لانے کے بجائے پانی یا ہوا کے زور حرکت کا تصور کریں جس کے نتیجہ میں غلہ کی ناقابل تصور مقدار پیسی جاتی تھی۔

حقیقت یہ ہے کہ پہیہ اپنے شافٹ یا ایکسل کے ساتھ تاریخ انسانی میں ایک ایسی ایجاد ثابت ہوا جس نے لاتعداد دیگر ایجادات کا راستہ کھولا۔ لوہے کے دیوہیکل پہیئے سے لے کر مشکل سے نظر آنے والے گھڑی کے چھوٹے چھوٹے گیرز تک، پہیہ ہی صنعتی انقلاب کا حکمران رہا۔

پروفیسر اقبال محی الدین، علی گڑھ

زمین کے اسرار (قسط۔ 39)

سمندر کے فرش کا پروفائل

قدیم زمانے میں سمندر کے فرش کو مسطّح سمجھا جاتا تھا۔ لیکن ایسا نہیں ہے بلکہ اس میں تو دنیا کے طویل ترین پہاڑی سلسلے، کھائیاں اور وسیع ترین میدان ہیں جن کی وجہ سے یہ فرش نہایت غیر مسطّح اور پیچیدہ ہو گئے ہیں۔ تاہم صوتی عمق پیما (Sonic Depth Recorder) کی ایجاد سے یہ ممکن ہو سکا کہ اس سے خارج ہونے والی صوتی لہروں کی مدد سے سمندر کے فرش کی گہرائی کی پیائش اور اس کا ایک تفصیلی خاکہ مرتّب کیا جا سکے۔ اس آلہ کی بنیاد اس اصول پر تشکیل دی گئی ہے کہ صدائے بازگشت یا آوازیں سمندر کی تہہ سے ٹکرا کر واپس لوٹتی ہیں۔ اس طرح حاصل شدہ مواد (Data) سے سمندر کی تہہ کے ارضی خط وخال کی پیچیدہ اور مختلف النوع خصوصیات کے متعلق مفید معلومات حاصل ہوتی ہیں۔

سمندر کے فرش کو عام طور سے چار بڑے حصّوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے:

(1) برّاعظمی شیلف (Continental Shelf)

(2) برّاعظمی ڈھال (Continental Slop)

(3) برّاعظمی اُبھار (Continental Rise)

(4) سمندری تل کے میدان (Abyssal Plain)

ان کے علاوہ کئی اور متصّل ہیئتیں بھی ہوتی ہیں جیسے پہاڑی ڈھلوان، بحری کوہ (Seamounts)، بحری طناب (Guyots)، بحری خندقیں (Trenches)، بحری عمیق گھاٹیاں (Canyons)، کھائیاں (Deeps) اور بحری دراڑ کے علاقے (Fracture Zones)۔ ان کے علاوہ بے شمار جزیرۂ قوس (Island Arcs)، حلقہ نما مرجانی چٹانیں (Atolls)، مونگا چٹانیں (Coral Reefs)، زیرآب آتش فشاں (Submerged Volcanoes) اور بحری ڈھلانیں (Sea-Scraps) مختلف النوع زیرآب ہیئتوں میں مزید اضافے ہیں اس قسم کی ہیئتیں بحری فرش پر بکثرت ہوتی ہیں۔ اسی طرح کی ڈھلانیں اور طاس سمندری تہہ کی جغرافیائی خصوصیات ہیں۔ ترچھی ڈھلانیں نشیبوں کو مزید تقسیم کرکے انہیں سمندری طاس کے کئی سلسلوں میں تقسیم کر دیتی ہیں جو کہ ایک دوسرے سے علیحدہ ہوتے ہیں۔ ان خط وخال کی بے شمار قسمیں دراصل تکتونی، آتش فشانی، ترشیدہ کار اور ذخیرہ کرنے والے عمل کے باہمی تفاعل (Interaction) کا نتیجہ ہوتی ہیں۔ عمیق گہرائیوں میں تو تکتونی اور آتش فشانی مظاہر زیادہ اہم عمل کی حیثیت رکھتے ہیں۔

برّ اعظمی شیلف (Continental Shelf):۔

برّ اعظمی شیلف دراصل خشکی کا وہ حصہ ہے جو برّ اعظم سے سمندر کی طرف آہستہ آہستہ بڑھتا جاتا ہے۔ یہ دراصل اُتھلے پانی کی ایک پٹّی ہوتی ہے جو ساحلی علاقہ سے سمندر تک جاتی ہے۔ یا پھر خشکی کا وہ حصہ ہوتا ہے جو اب سمندر کے پانی سے ڈھک گیا ہے۔ اس برّ اعظمی شیلف پر پانی کی گہرائی 150 سے 200 میٹر تک ہوسکتی ہے۔ برّ اعظم سمندر کے ڈھلان دار کنارے سے یکا یک اُبھر نہیں جاتے بلکہ برّ اعظموں کی زمین سمندر سے بتدریج بُلند ہوتی جاتی ہے۔ برّ اعظمی شیلف کی وسعتیں مختلف ہوتی ہیں۔ یہ چند کلومیٹر سے ایک ہزار کلومیٹر تک بھی وسیع ہو سکتے ہیں۔ ایک ایسی ہی شیلف کی پٹّی ہندوستان کے مشرقی ساحل کے ساتھ ساتھ دیکھی گئی ہے۔ تاہم ایک اوسط چوڑائی تقریباً 70 کلومیٹر اور اوسط ڈھلان ایک درجہ زاویہ سے کم ہوسکتی ہے۔ عموماً یہ بھی دیکھا گیا ہے کہ جہاں شیلف وسیع ترین ہوتا ہے وہاں پر ڈھلان کا زاویہ سب سے کم ہوتا ہے۔ کل ملا کر سمندروں کے کُل رقبہ کا تقریباً 7.5 فیصد علاقہ برّ اعظمی شیلف سے محیط ہے۔

برّ اعظمی شیلف (Continental Shelf) بیشتر ایسے رسوب سے ڈھکا ہوتا ہے جو چٹانوں سے اخذ ہوتے ہیں اور جن میں سے کچھ پرتوں پر رسوبی پرتیں چڑھی ہوتی ہیں۔ جبکہ دیگر آتشی اور تغیّر پذیر پرتوں سے ڈھکے ہوتے ہیں۔ شیلف کی کئی قسمیں ہوتی ہیں جیسے گلیشائی شیلف، مونگا چٹان شیلف، کسی بڑے دریا کا شیلف، شاخ دار وادیوں کا شیلف اور جدید پہاڑوں کے ساتھ ساتھ چلنے والے شیلف۔ ان شیلفوں پر قدیم بنچیں اور مورین کو پہچانا جاسکتا ہے۔

شیلف انسان کے لئے بڑی افادیت رکھتے ہیں۔ سمندر سے حاصل ہونے والی تقریباً تمام غذا ان ہی سے حاصل ہوتی ہے۔ ماہی گیری بھی سب سے زیادہ یہیں ہوتی ہے۔ معاشی اہمیت کی مفید دھاتوں کے مخفی خزانے بھی ان میں پوشیدہ ہوتے ہیں جنہیں کان کنی کے ذریعہ حاصل کیا جاتا ہے۔ چنانچہ ان برّ اعظمی شیلفوں سے دنیا کے کل پٹرولیم اور گیس کا تقریباً 20 فیصد حاصل کیا جاتا ہے۔ ان میں ریت اور سنگ ریزے بھی بھرپور ہوتے ہیں جن سے فائدہ اٹھایا جاسکتا ہے۔

برّ اعظمی ڈھال (Continental Slope):۔

برّ اعظمی شیلف سے سمندر میں اندر کی جانب ڈھلان اتنی تیزی سے بڑھتی ہے کہ قریب قریب دیوار کی سی صورت اختیار کر لیتا ہے۔ اس کا درجہ 2 تا 5 ڈگریوں کے درمیان یا کم وبیش ہوسکتا ہے۔ اوسط سطح سمندر سے 2,000 فیدم (سمندر کی گہرائی ناپنے کا پیمانہ جس میں ایک فیدم چھ فٹ کا ہوتا ہے) (Fathoms) یا تقریباً 3,660 میٹر تک اُترنے والی یہ انتہائی ڈھلان، برّ اعظمی ڈھلان کہلاتی ہے جو کنارآب کو سمندر کے عمیق فرش سے جوڑتا ہے۔

برّ اعظموں کی حدیں اس جگہ ختم ہوجاتی ہیں جہاں سے برّ اعظمی ڈھلان شروع ہوتی ہے۔ دنیا کے کئی ساحلوں کے ساتھ ساتھ یہ برّ اعظمی ڈھلان کئی گہرے درّہ آب سے پُرسکون ہوجاتی ہے۔ جیسے خندقیں یا نالیاں جو سمندر کی تہہ میں جا کر پنکھے نما ذخائر کی شکل میں ختم ہوتی ہیں۔ یہ ڈھلانیں پانچ قسم کی ہوتی ہیں:

(i) نمایاں ڈھلانیں جن کی سطحیں درّہ آب سے جگہ جگہ کٹی ہوئی ہوتی ہیں۔

(ii) بتدریج ڈھلان جن میں سے پہاڑیاں سی نکلی ہوئی اور طاس سے بنے ہوتے ہیں۔

(iii) گُسل دار ڈھلانیں۔

(iv) ڈھلانیں جن میں چبوترے سے بنے ہوتے ہیں اور

(v) ڈھلانیں جن میں بحری پہاڑی چوٹیاں ہوتی ہیں۔

برّ اعظمی اُبھار (Continental Rise):۔

جہاں پر برّ اعظمی ڈھلان ختم ہوتی ہے وہیں سے آہستہ آہستہ برّ اعظمی اُبھار شروع ہوتا ہے جو اوسطاً 0.5 ڈگری سے ایک ڈگری کے درمیان ہوتا ہے۔اور اس کے عام خط وخال نیچے ہوتے ہیں۔ گہرائی میں اضافے کے ساتھ ساتھ برّ اعظمی اُبھار چپٹے ہوتے جاتے ہیں اور عمیق تہہ کے میدان میں مدغم ہوجاتے ہیں۔

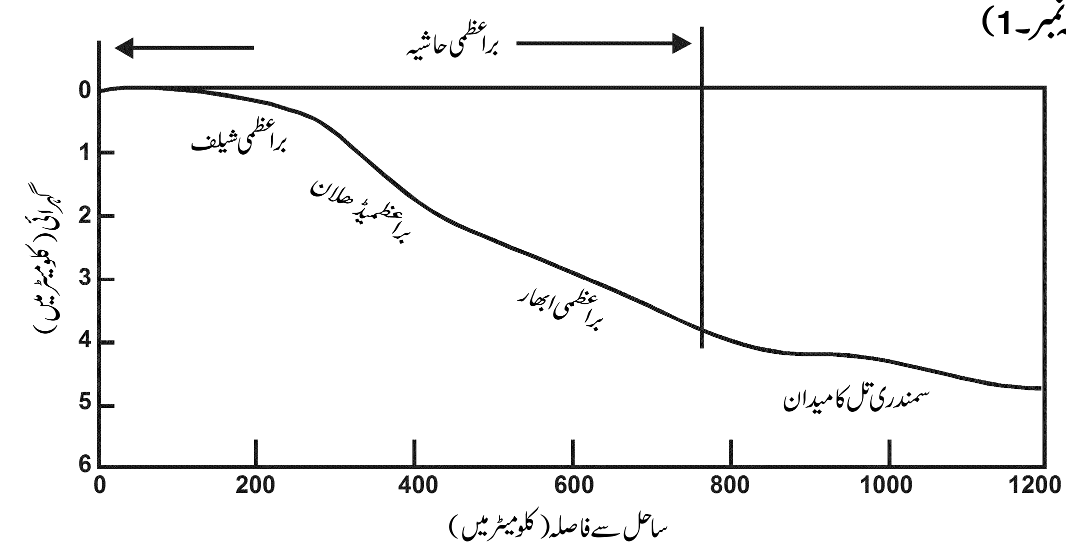
سمندری تل کے میدان (Abyssal Plains):۔

سمندری ڈھال کے اُس پار سمندر کی عمیق گہرائیوں میں بحری میدان پائے جاتے ہیں۔ جنہیں سمندری تل کے میدان (Abyssal Plains) یا بحری فرش (Abyssal Floors) کہا جاتا ہے۔ یہ 3,000 تا 6,000 میٹر کی گہرائی پر پائے جاتے ہیں۔ یہ سمندر کی کل تہہ کا 40 فیصد اور تمام بڑے اور کئی دیگر سمندروں میں پائے جاتے ہیں۔ یہ انوکھے طریقے سے مسطح ہوتے ہیں جن میں 1:100 سے بھی کم ڈھلان اور سمندر کی جانب وہ پہاڑیوں سے گھرے ہوتے ہیں۔سمندری تل کے یہ میدان ہر دو طرح کے یعنی خشکی سے آئے ہوئے (Terrigenous) اور اتھلے پانی سے پیدا ہونے والے رسوب سے ڈھکے ہوتے ہیں۔عموماً یہ میدان ایسی جگہوں پر پائے جاتے ہیں جہاں پر مٹّی سے حاصل شدہ رسوب زیادہ جمع ہوتے ہیں۔جن کی وجہ سے تہہ کے غیر مسطح خط وخال اس میں دب جاتے ہیں جس کی وجہ سے نسبتاً چپٹے اور مسطح میدان سے بن جاتے ہیں۔(دیکھئے نقشہ نمبر۔1)

زیرآب سلسلہ کوہ (Submarine Ridges):۔

تہہ آب سلسلہ کوہ وہ کوہستانی سلسلے ہوتے ہیں جو سمندروں کے فرش پر پائے جاتے ہیں۔یہ چند سو کلومیٹر چوڑے اور سیکڑوں بلکہ ہزاروں کلومیٹر طویل ہوتے ہیں۔بے شمار خط وخال والے یہ زیر آب

(نقشہ نمبر۔1)



زیرآب اہم جغرافیائی عناصر

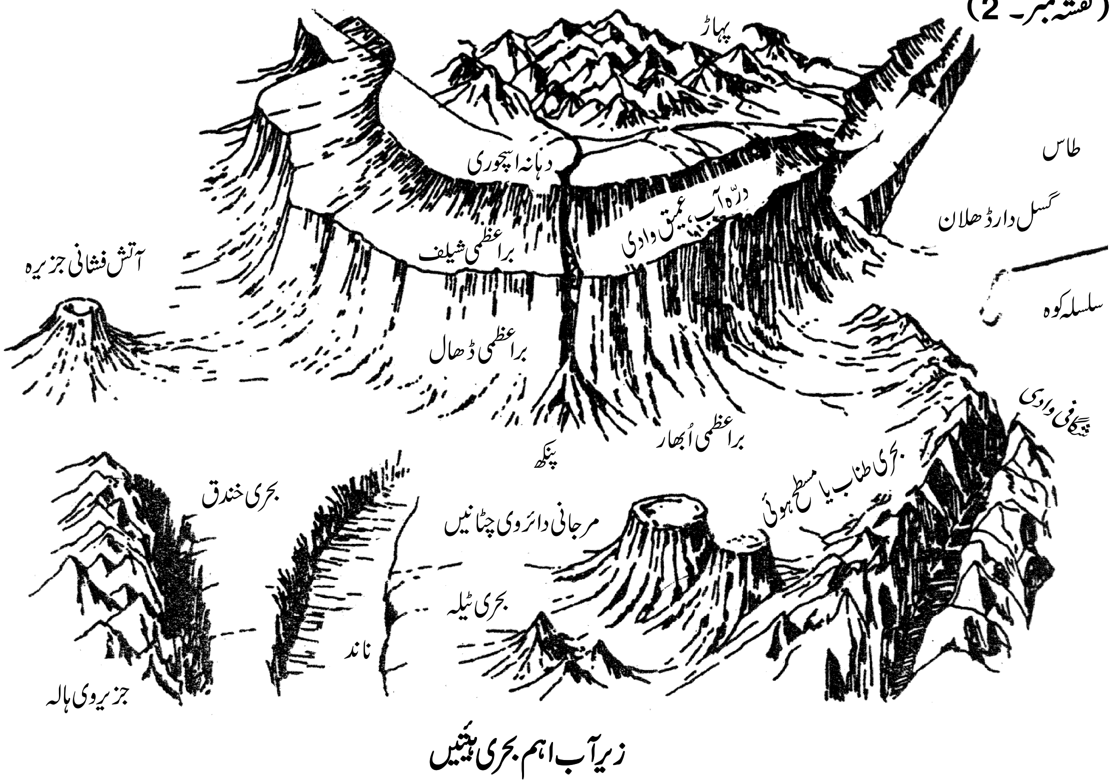
سلسلہ کوہ دراصل کرّہ ارض پر سب سے طویل نظام کوہ کو تشکیل دیتے ہیں۔ان زیرآب سلسلہ کوہ کے نظام کی کُل لمبائی 75,000 کلومیٹر سے زائد ہے۔زیادہ تر سمندروں کے وسطی حصّوں میں پائے جاتے ہیں۔ وہ کئی جگہوں پر ایک دوسرے سے ملتے اور کاٹتے ہوئے گزرتے ہیں۔ یہ چٹانیں کبھی تو کسی پٹھار کی طرح چوڑی اور وسیع ہوتی ہیں یا پھر ان میں کسی قدر ڈھلان اور کہیں زیادہ ڈھلان دار پہاڑوں کی طرح ہوتی ہیں۔کبھی اُن کی چوڑی چوٹیاں سطح سمندر سے اُبھر کر جزیروں کو بھی تشکیل دیتی ہیں۔(نقشہ نمبر۔2)

یہ زیرآب سلسلہ کوہ کئی قسم کے عمل سے وجود میں آئے ہیں۔اس عالمی تہہ آب سلسلہ کوہ نظام سے کرّہ ارض کے تکتونی نظام کا ثبوت فراہم ہوتا ہے۔

زیرِآب پہاڑیاں (Abyssal Hills):۔

عمیق گہرائی پر سمندری فرش میں ہزارہا علیحدہ علیحدہ زیرآب پہاڑیاں، بحری چوٹیاں اور بحری طنابیں (Guyots) بھی ہوتی ہیں۔ایک بحری پہاڑی جس کی چوٹی جو بحری فرش سے 1,000 میٹر سے زیادہ بلند ہو اُسے بحری چوٹی (Seamount) کہا جاتا ہے۔ان میں جن چوٹیوں کا اوپری سرا چپٹا ہوتا ہے، اُسے بحری طناب (Guyot) کہتے ہیں۔یہ تمام ہئیتیں، آتش فشانی تبدیلیوں سے وجود میں آتی ہیں۔بحرالکاہل میں بحری چوٹیاں اور طنابیں عام طور پر پائی جاتی ہیں۔ ماہرین بحر غرافی (Oceanographers) کے مطابق بحرالکاہل میں تقریباً 10,000 بحری چوٹیاں اور طنابیں ہوگی۔(نقشہ نمبر۔2)

(نقشہ نمبر۔ 2)



زیرآب اہم بحری ہئیتیں

زیرآب بحری خندقیں، بحری کھڈ:۔

(Submarine Trenches or Deeps)

سمندر کے یہ عمیق ترین حصے اوسط بحری فرش سے بہت زیادہ گہرے ہوتے ہیں۔ سمندر کی تہہ پر جو تنگ وطویل ڈھلان دار نشیب ہوتا ہے اُسے بحری خندق (Trench) کہا جاتا ہے۔ ان کی گہرائی عموماً 5,500 میٹر ہوتی ہے اور یہ عمیق تہہ میں پہاڑی حاشیوں کے میدانوں کے ساتھ ساتھ پائی جاتی ہیں۔ خیال کیا جاتا ہے کہ یہ بحری تہہ کے نیچے قشرِ ارض میں گُسل داری یا تہہ داری کا نتیجہ ہوتے ہیں۔ اس لئے انہیں اپنی ابتداء کے اعتبار سے تکتونی سمجھا جاسکتا ہے۔ یہ بحری خندقیں عموماً کناروں کے تہہ دار پہاڑوں یا جزیروں کے سلسلوں کے متوازی چلتی ہیں۔ یہ بالعموم تمام بڑے سمندروں، اور بالخصوص بحرالکاہل میں نہایت عام ہیں۔ بحرالکاہل میں یہ مشرقی اور مغربی کناروں کو تقریباً مسلسل محیط کئے ہوئے ہیں۔ بحرالکاہل میں سب سے گہری خندق گوام جزائر کے قریب مریانہ (Mariana) کی بحری خندق ہے۔ سمندروں کی اوسط گہرائی چار کلومیٹر ہوتی ہے لیکن ان بحری خندقوں کی گہرائی 11 کلومیٹر تک ہوسکتی ہے۔ اگر ماؤنٹ ایورسٹ ایسی کسی بحری خندق میں ہوتی تو بھی اس کی چوٹی سطح سمندر سے دو کلومیٹر نیچے ہی ہوتی۔ (نقشہ نمبر۔2)

زیرِآب بحری عمیق گھاٹیاں یا آبی درّے:۔

(Submarine Canyons)

سمندری فرش پر زیر آب عمیق گھاٹیاں دراصل گارج (Gorges) ہوتی ہیں۔ یہ ایسی گہری مگر نمایاں وادیاں ہوتی ہیں جن کے کنارے نہایت ڈھلاندار ہوتے ہیں اور اس طرح ایک طویل مگر محدّب خاکہ پیش کرتی ہیں۔ یہ دنیا کے تقریباً تمام ساحلوں کے اطراف واقع ہوتی ہیں مگر برّاعظمی شیلف اور اُبھار تک خصوصاً محدود رہتی ہیں۔ زیرآب ان بحری دُرّوں کو خاص تین قسموں میں تقسیم کیا جاسکتا ہے۔ (i) چھوٹی گھاٹیاں جو برّاعظمی شیلف سے شروع ہوکر ڈھلان سے گزرتی ہوئی نیچے انتہائی گہرائی تک وسیع ہوتی ہیں۔ مثال کے طور پر نیوانگلینڈ کے قریب بحرغرافی درّہ آب۔ (ii) وہ درّے جو کسی دریا کے دہانے سے شروع ہوکر بحری شیلف تک وسیع ہوتے ہیں جیسے کہ دریائے زائر (Zaire)، مسی سپی اور دریائے سندھ کے درّہ آب اور (iii) وہ دُرّہ آب جو شاخوں نما ہوتے ہیں اور گہرائی تک کٹ کر کنارے، کنارِآب اور ڈھلان بناتے ہیں جیسے کہ جنوبی کیلی فورنیا کے ساحل بعید کے درّہ آب۔ سمندروں میں کئی دُرّہ آب کے سرے دریاؤں کے دہانوں کے قریب ہوتے ہیں۔ جیسے کہ ہڈسن دنیا کا مشہور ترین دُرّہ آب جو دریائے ہڈسن کے دہانے کے قریب سے شروع ہوکر بحراوقیانوس (Atlantic Ocean) میں دور تک پھیل گیا ہے۔ بعض درّہ آب کا تقابل اُن کی جسامت کے اعتبار سے گرینڈ درّہ آب (Grand Canyon) سے کیا جاسکتا ہے۔ دنیا کے طویل ترین درّہ آب الاسکا کے سمندر میں واقع ہیں۔ جن کے نام بیرنگ (Bering)، پری بائلوف (Pribilof) اور زیم چگ (Zhemchug) ہیں۔ بیرنگ درّہ آب 400 کلومیٹر طویل اور اُس کا حجم تقریباً 4,300 مربع کلومیٹر ہے جبکہ زیم چگ کی گہرائی 2,600 میٹر اور حجم 8,500 مربع کلومیٹر ہے۔ کچھ درّہ آب ڈیلٹاؤں یا سمندر کے فرش پر پنکھ نما مخروطوں میں ختم ہوجاتے ہیں۔ (نقشہ نمبر۔2)

(باقی آئندہ)



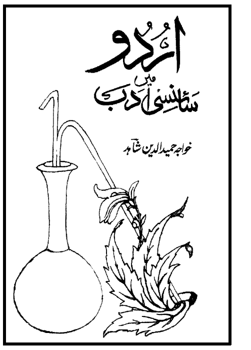
خواجہ حمید الدین شاہد

اردو میں سائنسی ادب (قسط۔ 11)

1591ء تا 1900ء

دوسرا دور

شاہانِ اودھ (1833ء تا 1853ء)



اردو میں سائنسی ادب کی تاریخ کے تعلق سے جامع اور مستند مواد کی کمی ہے۔ خواجہ حمید الدین شاہد کی تصنیف ''اردو میں سائنسی ادب'' اس سمت ایک اچھی کوشش تھی جو 1591ء سے 1900ء تک کے عرصے کا احاطہ کرتی ہے۔ 1969ء میں ایوانِ اردو کتاب گھر کراچی سے شائع یہ کتاب اب نایاب ہے۔

(مدیر)

رسالہ ہیضے کا علاج

عہد واجد علی شاہ میں، دس صفحات کا یہ رسالہ الہ آباد مشن پریس سے 1270ھ (1854ء) میں غالباً ایک مرتبہ طبع ہوا تھا۔ اس رسالے کا مصنف بلیوسندیمن جوائنٹ مجسٹریٹ الہ آباد تھا۔

نمونۂ عبارت:۔

''سب زمینداروں اور دوسرے لوگوں کو جن کے پاس یہ رسالہ پہنچے صاحب جینٹ مجسٹریٹ بہادر کا سلام۔

وہ مرض جس کا ذکر میں کرتا ہوں، ہیضہ ہے۔ اس لفظ کے معنی قے کرنا اور دست آنا ہے جس میں ہمیشہ کم و بیش ڈرانے کی خاصیت رہتی ہے۔ ۔۔۔کمپنی بہادر کے لشکری ہسپتالوں اور ضلع کے جیل خانوں اور سرکاری دواخانوں اور دارالشفاؤں میں جہاں بیماروں کی خبری وحفاظت ہیضے کے پہلے ہی حملے کے بعد جھٹ پٹ ہوتی ہے، موت بہت ہی شاذ و نادر نظر آتی ہے۔ اس میں دیری کرنا ہمیشہ خطرناک ہے اور اکثر اوقات قاتل ہے۔'' [1]

رسالہ مقناطیس

یہ رسالہ "6"x10.5 کی تقطیع پر مطبع العلوم دہلی میں چھپا تھا جو (271) صفحات پر مشتمل ہے۔ سرورق پر انگریزی اور اردو میں

[1] تاریخ نثر اُردو، احسن مارہروی صفحہ 41



رسالے اور مترجم وغیرہ کے نام درج ہیں۔ اردو عبارت یہ ہے:۔

''رسالہ مقناطیس''

''ترجمہ کیا ہوا سید کمال الدین حیدر لکھنوی کا گنج علوم مفیدہ سے مطبع العلوم دہلی میں چھپا''

یہ دراصل ان ترجموں کے سلسلے کی ایک کڑی ہے جو شاہان اودھ کی زیر سرپرستی کرائے گئے تھے۔ کتاب پر سنہ طباعت درج نہیں ہے۔ شروع میں فہرست اور دیباچہ بھی نہیں۔ اس کی تاریخ کا تعین کرنے میں خود کتاب سے مدد ملتی ہے۔ صفحہ (100) پر ''غرق'' کی بحث میں حسب ذیل عبارت درج ہے:

''سنہ 1830ء 34 69 کپتان سیجلک''

مندرجہ بالا سے یہ متعین ہوتا ہے کہ یہ کتاب 1830ء کے بعد کی ہے۔ دہلی کالج کی تالیفات کا سلسلہ سنہ 1842ء سے شروع ہوتا ہے۔ اس لحاظ سے یہ کتاب سنہ 1842ء اور سنہ 1850ء کے درمیانی زمانے میں چھپی ہوگی۔ کتاب (8) ابواب پر مشتمل ہے۔ ہر باب کے تحت کئی ذیلی سرخیاں ہیں۔ مترجم نے بڑی محنت اور کاوش سے سادہ اور سلیس زبان۔۔۔

رسالۂ ہیئت (قلمی)

تقطیع "6"x9 صفحات (126)۔ سطر 11۔ خط نستعلیق۔ کاغذ دیسی۔ یہ کتاب 1257ھ (1841ء) کی تصنیف ہے۔ مصنف کا نام معلوم نہ ہو سکا۔ سوال و جواب کی صورت میں یہ کتاب تحریر کی گئی ہے۔ اس میں تصاویر بھی ہیں یہ کسی انگریزی کتاب کا ترجمہ ہے۔

کتاب کا آغاز اس طرح ہوتا ہے۔

''یہ ایک سوال نامہ ہے بیچ علم ہیئت کے کہ وہ اجرام فلکی کی خاصیتوں کی تفصیلی مختص پر مشتمل ہے۔

سوال:۔ علم ہیئات کیا ہے؟

جواب:۔ علم ہیئت وہ علم ہے کہ اس میں اجرام فلکی کی صورتوں اور حرکتوں اور باریوں اور گھنٹوں اور طول و عرض اور فاصلوں اور گردشوں اور طریقوں کا بیان ہے''

کتاب کا آخری حصہ درج ذیل عبارت پر مشتمل ہے:۔

''الحمدللہ کہ تمام ہوا یہ رسالہ علم ہیئت میں تاریخ بارہویں شہر ربیع الثانی سن بارہ سی ستاون ہجری مطابق بارہویں ماہ۔۔۔۔ 1841 اٹھارہ سی اکتالیس عیسوی کے موافق فرمائش جناب مرزا صاحب قبلہ ارادتمند شفقت فرمائے بے پایان جناب مظہر علی صاحب کے ختم ہوا بخط شکستہ واجد علی در بیت السلطنت لکھنؤ''۔

اس کتاب کا ذکر فہرست اردو مخطوطات، کتب خانہ نواب سالار جنگ کے (310) پر کیا گیا ہے۔

مقاصد علوم

مترجم سید کمال الدین عرف حیدر سید میر محمد لکھنوی، صفحات (39) تقطیع "4"x7۔

لارڈ بروہم صدر صدور دارالسلطنت لندن کی کتاب (Atreatiseon The Objects, Advantages, and Pleasures of Science) کا ترجمہ ہے جو کلکتہ اسکول بک سوسائٹی کے لئے کیا گیا تھا اور 1841ء میں پالٹیٹ مشن پریس سرکولر روڈ کلکتہ سے شائع ہوا۔ یہ کتاب ٹائپ میں چھپی ہے۔ ابتدا میں فہرست ہے جس کے عنوانات حسب ذیل ہیں:۔

''مقدمے میں مقاصد علوم اور فوائد علم کا بیان ہے۔

پہلی فصل میں علم ریاضی کا بیان ہے۔۔۔۔صفحہ 1 تا 7

دوسری فصل میں علم ریاضی اور علم طبیعی کے اختلاف کا بیان ہے۔۔۔ 24

تیسری فصل میں علم طبیعی کا بیان ہے۔۔۔۔ 38

چوتھی فصل میں عمل علم طبیعی جو عالم حیوانات اور نباتات سے متعلق ہے اس کا بیان ہے۔۔۔ 71

پانچویں فصل میں فوائد اور مقاصد علم کا بیان ہے۔۔۔113''

اس کے بعد مترجم کا یہ دیباچہ ہے۔

''اما بعد عاصی سراپا تقصیر سید کمال الدین حیدر عرف محمد حسنی الحسینی نے بعد ترجمہ کتاب نیچرل فلاسفی یعنی حکمت طبیعی کے رسالہ لارڈ بروہم کو جو مقاصد علم کے بیان میں ہے، بموجب حکم صاحبان عالیشان محکمۂ اجلاس جنرل کامٹی اسکول بک سوسائٹی دارالسلطنت کلکتہ کے زبان اردو میں ترجمہ کیا اور اس کا ایک صاحب عالیشان سے جو دارالسلطنت لکھنؤ کے رصد خانۂ شاہی میں ہیں، بخوبی مقابلہ کیا کہ اہل علم کو کیفیت اور ماہیت علم کی بخوبی دریافت ہو واللہ ولی التوفیق وہوالمستعان''

چوتھی فصل سے ایک اقتباس درج ذیل ہے جس سے اس کتاب کے موضوع اور زبان واسلوب تحریر کا اندازہ کیا جاسکتا ہے۔

''یاد رکھنا چاہئے کہ جس وقت ہوا کسی طرف سے نکلتی ہے تو وہ قوت جو باہر کی ہوا کے دباؤ کے روکنے واسطے ضرور ہے جاتی رہتی۔ اس جہت سے پہلو ظرفوں کے بہت زور سے اندر کو دبتے ہیں اور اس طرح سے ایک چپٹا شیشہ اگر بہت دلدار نہ ہوتا تو ٹوٹ جاتا اور گول شیشہ جو مضبوط مثل محراب کے ہے وہ اچھی طرح سے رکاؤ کا متحمل ہوتا ہے لیکن کوئی نرم مادہ جیسا چمڑا ہے وہ دفعتہً سمٹ جاتا ہے۔ اگر ہوا آہستہ آہستہ نکالی جائے تو وہ سمٹنا بتدریج ہووے یا اگر صرف آدھی ہوا نکالی جاتی تو چمڑا تھوڑا سا سمٹ جاتا''۔ص 88

بعض الفاظ کی جمع ''ون'' لگا کر بنائی گئی ہے مثلاً اختراعوں، تفاوتوں، بُعدوں وغیرہ بعض الفاظ جمع الجمع استعمال ہوئی ہے مثلاً احوالوں وغیرہ۔

بعض الفاظ کا املا مختلف ہے مثلاً پہاڑ کی چونٹی (چوٹی) جی امٹری (جیومٹری)۔

''جن اصطلاحات کے ترجمے کئے گئے تھے ان میں سے بعض یہ ہیں۔

علم حکمت طبیعی (Physics)، تشریح ارض (Geology)، قوت آبی (Hydrodynemics) کلاں بین (Microscope)، علم تشریح (Anatomy)، تشریح مشابہ (Comparative Anatomy)، علم ادویہ (Medicine)، علم حیوانات (Zoology)، نباتات (Botany)۔

اختتامی عبارت:۔

سب سے عمدہ فائدہ علم کے تصور میں یہ ہے کہ ہم اس کی جہت سے لا انتہا دانائی اور نیکی کو جسے خالق نے اپنے کاموں میں ظاہر کی ہے، سمجھ سکتے ہیں۔ ایک قدم بھی ہم کسی راہ میں بغیر دیکھنے عجیب سراغ اس کے اختراع کے نہیں اٹھا سکتے ہیں اور وہ حکمت جو ہر امر میں ظاہر ہے وہ سب مخلوق کی خوشی کو بلکہ مخصوص انسان کی خوشی کو بڑھاتی ہے اور اگر ہم بالکل خدا کے نظام کو جانتے تو ہم یہ کہتے کہ ہر حصہ بالکل اس کے فیض سے بھرا ہوا ہے۔''ص 137، 138

یہ کتاب ترقی اُردو بورڈ کراچی کے کتب خانے میں موجود ہے جس کا نمبر (6325) ہے میں ترجمہ کیا ہے۔ اصل کتاب اور مصنف

کا پتہ معلوم نہ ہوسکا اس لئے یہ کہنا ذرا دشوار ہے کہ ترجمہ اصل سے کس حد تک مطابق ہے۔لیکن اس سے انکار نہیں ہوسکتا کہ قوت مقناطیس سے متعلق تمام ضروری معلومات یکجا ہوگئیں ہیں۔مقناطیسی قوت کوسمجھانے کے لئے مختلف آلوں کی اشکال دی گئی ہیں۔جن کی طباعت لیتھو میں ہوئی ہے۔تقریباً ہر باب میں یوروپی سائنس دانوں کے نام اوران کے تجربوں کو بیان کیا گیا ہے،جن میں سے چند یہ ہیں۔

(1) مئولٹ (2) ڈبیر (3) رسل (4) کپتان کیڑ

(5) اپی نس (6) بارسو (7) گلبرٹ وغیرہ وغیرہ

یہاں اس کتاب کی ایک عبارت نقل کی جاتی ہے تا کہ اس کے انداز بیان اور موضوع کا اندازہ ہوسکے۔

''چنانچہ ڈاکٹر گلبرٹ جو اس علم کے موجدوں میں سے تھا اوس نے دریافت کیا کہ مقناطیس جسے اوس نے بڑے استحکام سے قوت مقناطیسی دی تھی، چھت پر ایک دفعہ کے بھی گرنے سے کمزور ہوگیا تھا اوراس کے زمانے کے بعد دیکھا ہے کہ ایک مقناطیس پتھر کی چھت پر گرنے سے یا ایسی دھمک پانے سے جو باعث آواز کے نکلنے کے اس سے ہو بہ نسبت اوس صدمے کے جو کسی دیتے ہوئے یا ملایم مادیسی پہنچنے نہایت کم زور ہوجاتا ہے''۔

مترجم نے سائنس کی بعض انگریزی اصطلاحوں کے ترجے نہیں کئے بلکہ ان کو انگریزی تلفظ کے لحاظ سے اردو میں منتقل کرلیا گیا تھا۔ مثال کے طور پر چند الفاظ یہاں درج کئے جاتے ہیں۔

''اکسائیڈ۔الکڑسٹی۔سلفیورک کاربان۔کیمسٹری۔کری نامی ٹر وغیرہ۔

بعض انگریزی اصطلاحوں کے اردو ترجمے یہ ہیں۔

میل قطبی	Polavity



ڈائجسٹ

دوائر برنجی	Gembals
مقناطیس مصنوعی	Artificial Magnet
آلات مقناطیسی	Magnetic Apparatus
سوزن مستغرق	Dip Needle
کمپاس جہاز	Marriner's Compass
کوفت پذیر لوہا	Soft Iron

فارسی کے قاعدوں پر بعض اصطلاحیں بنالی گئی ہیں۔مثلاً مقناطیسی خطوط انحراف۔نرم گداختہ فولاد۔سخت مقراضی فولاد۔میل مقناطیسی کمپاس انحراف۔مقناطیسی سنجیدہ۔استقامت پذیر سوزن''،وغیرہ۔

اس کتاب میں بھی زبان کی وہ تمام خصوصیات موجود ہیں جو اس دور کی مطبوعات میں پائی جاتی ہیں۔عبارت بڑی حد تک فارسی آمیز ہے،اکثر جملے طویل ہیں۔

کتاب کے اختتام پر یہ عبارت درج ہے۔

''رسالۂ علم جذب مقناطیسی کو عاصی پر معاصی سید کمال الدین حیدر عرف میر زائر۔۔۔۔۔۔نے صاحب عالیشان کی اعانت وامداد سے جو مہتمم رصد خانہ سلطانی ہیں زبان اردو میں ترجمہ کیا۔ لازم ہے کہ صاحبان فہم وفراست جو مشتاق ایسے علوم عجیبہ اور غریبہ کے ہیں فائدہ اوس سے حاصل کریں واللہ ولی التوفیق وہوالمستعان۔''

اس کتاب کا ایک نسخہ کتب خانہ جامعہ عثمانیہ میں نمبر (538) پر موجود ہے اس کے ابتدائی، درمیانی اور آخری صفحات کے کچھ حصے شائع ہوگئے ہیں۔

(باقی آئندہ)



ڈاکٹر جاوید احمد کامٹوی، ناگپور

سمندری گھاس کا ماحولیاتی نظام خطرے میں

ماحول واچ

سمندروں میں پائی جانے والی گھاس بھی بحری ماحولیات کا ایک اہم حصہ ہے۔ اس گھاس کی معاشی اہمیت تو ہے ہی یہ ماحول کو خوشگوار اور قدرتی بنائے رکھنے میں بھی مدد کرتی ہے۔ اس کا اہم ترین کام کاربن کی مقدار کو جذب کرنا ہے۔ یاد رہے سمندر کو کاربن کا بہترین مدفن سمجھا جاتا ہے۔ انسانی سرگرمیوں اور صنعتوں سے نکلنے والی کاربن ڈائی آکسائیڈ کو جذب کر کے سمندر ہمیں راحت پہنچاتے ہیں اور ہماری فضا کو اس بوجھل ہوا سے پاک رکھتے ہیں۔ ایک اندازے کے مطابق سمندروں میں پائی جانے والی گھاس کے نظام کے ذریعے فی ہیکٹر اتنی ہی کاربن جذب کی جاتی ہے جتنی کہ دنیا کے سارے جنگلات مل کر کرتے ہیں۔ گھاس کا یہ قدرتی نظام اب اپنے وجود کے خطرے سے دوچار ہے۔

اس بربادی کے لئے کئی عوامل ذمہ دار ہیں جن میں اہم ترین پانی کی بڑھتی ہوئی آلودگی، نئی ترقیات کے لئے صفائی کی مہم اور سمندروں کو پاٹا جانا نیز موسمیاتی تبدیلیاں ہیں۔ ایک محتاط اندازے کے مطابق سمندری گھاس کا 29% حصہ ضائع ہو چکا ہے۔ 1.5% کی شرح سے گھاس کے سرسبز مرغزاروں کی بربادی سے 299 ملین ٹن کاربن فضا میں ہر سال لوٹا دی جاتی ہے۔ اس بات کا پتہ بحری ماہرین نے گھاس کے 946 مرغزاروں کے مطالعے کے بعد لگایا۔ ان کے مطابق سمندری گھاس ہر سال 27.4 ملین ٹن کاربن کو زیر زمین پکڑ کر رکھتی ہے اس کے برخلاف جنگلات فضائی کاربن کو 60 برسوں تک روکے رکھنے کے بعد دوبارہ ہوا میں خارج کر دیتے ہیں مگر بحری گھاس کے مرغزار پچھلے برف کے دور سے اب تک کاربن کو اپنے اندر جذب کر کے رکھ رہے ہیں۔ اس کا سیدھا سیدھا یہ مطلب ہوا کہ سمندر کی سطح میں کل 19.9 ملین ٹن کاربن مدفون ہے۔ یہ مقدار فوصل ایندھن سے خارج شدہ کاربن سے تقریباً دوگنی ہے۔

سائنسدانوں کی یہ تشویش بجا ہے کہ بدقسمتی سے اگر یہ مرغزار ختم ہو جاتے ہیں تو ساری فضا میں یہ کاربن لوٹ جائے گی۔ اس طرح کی صورت حال کرۂ زمین کو کس حال میں پہنچائے گی اس کا اندازہ لگایا جا سکتا ہے۔

سندربن کے اطراف صنعتی اکائیوں سے ماحول کو خطرہ

ہلدیا، ہگلی، کولکاتا اور اس کے آس پاس کے گنگا کے ڈیلٹا کے علاقے میں موجود صنعتی اکائیوں سے سندر بن کے مجموعی ماحولی نظام کو زبردست خطرہ درپیش ہے۔ یاد رہے سندر بن میں 40 لاکھ لوگ بستے ہیں اور یہ مشہور زمانہ رائل بنگال ٹائگر کا مسکن ہے ظاہر ہے کہ اس سے نایاب شیروں کی نسل کو بھی خطرہ لاحق ہے۔

یہ تحقیق کلکتہ یونیورسٹی اور ٹیکنو انڈیا یونیورسٹی کے ایک گروپ کے ذریعے کی گئی ہے اس مطالعے میں کہا گیا ہے کہ اس علاقے کا پانی بھاری زہریلی دھاتوں کی آمیزش سے آلودہ ہو گیا ہے۔ سائنس دانوں نے یہ نتیجہ اس وقت اخذ کیا جب کہ یہاں پائے جانے والے ایک قسم کے خول والے شرمپ میں کاپر، جست اور سیسہ کی موجودگی کا پتہ چلا۔ ان بھاری دھاتوں سے بحری زندگی متاثر ہوتی ہے۔ سفید رنگ کے انڈین شرمپ کی تجارتی اہمیت ہے جو کہ صرف سندر بن میں پائے جاتے ہیں اور یہی علاقہ مینگروز کے جنگلات کا بھی گھر ہے۔

ہگلی کے قریب کے مغربی علاقے کے سمندری پانی میں ان بھاری دھاتوں کی زیادہ مقدار پائی گئی کیونکہ یہاں صنعتی اکائیاں زیادہ ہیں۔ یہ علاقہ ماحولیاتی اعتبار سے اہمیت کا حامل ہے اور یہاں کا حیاتی تنوع بڑا ہی دلچسپ ہے۔

تکلیف اس وقت ہوتی ہے جب یہ بھاری دھاتیں بائیوجیو کیمیکل دور میں داخل ہو کر جانداروں پر منفی اثرات مرتب کرتی ہیں اور اگر غذائی زنجیر کے ذریعے انسانی جسم میں داخل ہو جائیں تو انسانوں کو بھی نقصان پہنچاتی ہیں۔

ہلدیا کے قریب نیاچر نامی جزیرے کے جھینگوں میں بھی بھاری زہریلی دھاتوں کی مقدار پائی گئی جو اُن کے عضلات میں مرکوز تھی۔ یہ جھینگے علاقے میں شوق سے کھائے جاتے ہیں اس لئے انسانی جسم میں ان دھاتوں کے پہنچنے سے انکار نہیں کیا جا سکتا۔



ڈائجسٹ

متحدہ عرب امارات کا سب سے بڑا شمسی گھر

متحدہ عرب امارات (یو۔اے۔ای) میں ''شمس اول'' (شمسی توانائی سے چلنے والے بجلی گھر) کا افتتاح حال میں کیا گیا ہے۔ ڈھائی مربع کلومیٹر رقبے پر پھیلے اس شمسی گھر میں 2 لاکھ پچاس ہزار آئینے فٹ کئے گئے ہیں یہ سورج کی شعاعوں کو پانی پر مرکوز کرتے ہیں جس کے نتیجے میں بھاپ تیار ہوتی ہے جس کو جرخاب (ٹربائن) کے چلانے میں استعمال کیا جاتا ہے اس سے 100 میگاواٹ بجلی تیار ہو سکتی ہے۔ اس پر جملہ خرچ 59 کروڑ 50 لاکھ امریکی ڈالر آیا ہے۔

اس میں متحدہ عرب امارات کے علاوہ فرانسیسی پٹرولیم کمپنی اور اسپین کی سولر کمپنی کے حصص ہیں۔ اس کمپنی کا دعویٰ ہے کہ شمش اول سے دنیا کی کل بجلی کا دس فیصد حصہ تیار ہو سکتا ہے اور یہ ابھی تک کا سب سے زیادہ گنجائش والا بجلی گھر ہے۔ شمس اول کے بعد شمس دوم و شمس سوم کے منصوبے بھی زیر غور ہیں اور یو۔اے۔ای جیسی جگہ پر یہ بڑی اہمیت کا حامل ہے کیونکہ یہ علاقہ خط استوا کے قریب ہے اور یہاں سارے سال سورج چمکتا رہتا ہے۔ فی الوقت شمس اول سے امارات کے 20 ہزار گھروں کو بجلی فراہم کی جا رہی ہے۔ اس پروجیکٹ سے کاربن ڈائی آکسائڈ کے اخراج میں زبردست تخفیف ہوئی ہے۔ اس بجلی گھر سے اندازاً ایک لاکھ 75 ہزار ٹن کاربن ڈائی آکسائڈ سالانہ کمی ہوگی جس سے ماحول کو بڑا فائدہ ہوگا۔

اس بجلی گھر کو فعال کرتے وقت یہ خصوصی دھیان دیا گیا ہے کہ چونکہ یہ گرم علاقے اور پانی کی قلت والے علاقے میں ہے اس لئے خشک کولنگ سسٹم کے ذریعے یہ کم سے کم پانی کی مقدار استعمال کرے۔ اس قسم کے شمسی بجلی گھر دنیا کے اور ممالک میں بھی قائم کئے جا رہے ہیں جس میں خود ہندوستان بھی شامل ہے۔



نجم السحر

کتابیں پڑھنے سے یادداشت تیز

امریکن اکیڈمی آف نیورولوجی کے جنرل ''آن لائن اشوز آف نیورولوجی'' کے مطابق پڑھائی لکھائی نیز تفکیری امور میں مشغولیت انسان کی ذہنی صلاحیتوں کو عمر کے کسی بھی حصہ میں بڑھا سکتی ہے۔

شکاگو کی رش یونیورسٹی کے میڈیکل سینٹر کے ایک محقق رابرٹ ایس ویلسن اپنی تحقیقات کی بنیاد پر کہتے ہیں کہ اگر انسان بچپن سے جوانی تک اپنے آپ کو تفکیری سرگرمیوں میں مشغول رکھے تو بڑھاپے میں وہ ذہنی طور پر صحت مند رہتا ہے۔

یہ سروے ہر سال تقریباً 89 سال کی عمر کو پہونچ چکے 294 افراد پر کیا جاتا ہے، جس میں ان لوگوں سے عہد طفولت اور عنفوان شباب کی پڑھنے لکھنے کی عادات کے متعلق سوالنامے بھروائے جاتے ہیں، اور جب یہ لوگ دنیا سے کوچ کر جاتے ہیں تو پوسٹ مارٹم کر کے ان کی ذہنی رفتار کو ناپا جاتا ہے۔ اس سروے کے مطابق جو اشخاص زندگی میں تفکیری صلاحیات سے جڑے کاموں میں لگے رہتے ہیں ان میں خفت الحواسی کے امکانات آخری عمر میں بہت کم ہو جاتے ہیں۔

محقق ویلسن کے مطابق اس سروے سے ہمیں یہ صاف سبق ملتا ہے کہ روزمرہ کی زندگی میں بچوں اور بزرگوں کی تفکیری امور سے وابستگی کو کم تر نہیں گردا ننا چاہئے۔

چین نے تیار کیا 100 میگا پکسل کیمرہ

چائنیز اکیڈمی برائے سائنس نے بروز بدھ اس بات کی اطلاع دی ہے کہ ''زن ہوا'' نامی ایک چینی ادارے نے سو میگا پکسل کا کیمرہ تیار کر لیا ہے، یہ چین میں اپنی نوعیت کا پہلا کیمرہ ہے۔

چائنیز اکیڈمی برائے سائنس کے ذیلی ادارہ انسٹی ٹیوٹ آف آپٹکس اینڈ الیکٹرانکس نے IOE-3-Kanban نامی ایک ایسا کیمرہ تیار کیا ہے جو 10,250 x 10,240 پکسلس تک کی تصاویر کھینچ لینے پر قدرت رکھتا ہے مزید برآں یہ کیمرہ نہایت ہلکا اور 19.3 سینٹی میٹر کی جسامت پر مشتمل ہے۔ اس کیمرہ کی مدد سے تصاویر 20 ڈگری سینٹی گریڈ سے لیکر 55 ڈگری سینٹی گریڈ تک کے درجہ حرارت میں لی جا سکتی ہیں۔

چائنیز اکیڈمی برائے سائنس کے مطابق اس کیمرہ کو تیار کرنے میں صرف دو سال کا وقت لگا ہے۔

حس اور درجہ حرارت کو محسوس کر لینے والی مصنوعی جلد کی ایجاد

محققین نے ایک ایسی مصنوعی جلد کی ایجاد کر لینے کا دعویٰ کیا ہے جو کم قیمت ہونے کے ساتھ ساتھ اصل جلد کی خصوصیات جیسے حس، لمس، درجہ حرارت اور ہیومیڈیٹی کا احساس جیسے اوصاف کی حامل ہے۔

اسرائیل کے شہر حیفا میں واقع ٹیکنیون انسٹی ٹیوٹ آف ٹکنولوجی کے سائنسدانوں نے سونے کے چھوٹے چھوٹے حصوں اور ایک قسم کی قدرتی گوند (Resin) کی مدد سے ایک ایسے لچیلے آلہ احساس کی دریافت کی ہے جس کو الیکٹرانک جلد یا ای اسکن کا نام دیا

جا سکتا ہے۔

مصنوعی جلد اپنی نوعیت کے ایسے برقی اوصاف پر مشتمل چیز ہے جو دسویں ملین گرام سے لے کر دسویں گرام تک کے پریشر کو محسوس کر سکتی ہے مزید برآں یہ اس بات پر بھی قادر ہے کہ اس سے مس ہوئی چیز کس چیز سے بنی ہے اور اس کی جسامت کیا ہے کو جان لے۔ سائنسداں اس کی صلاحیت میں اضافہ بھی کر سکتے ہیں۔

بجلی بنانے میں پھپھوند کا استعمال

فری برگ یونیورسٹی کے شعبہ مائکروسیسٹم انجینیر نگ کے ڈاکٹورل کینڈیڈیٹ سیسن سانے کی دریافت کے مطابق پیڑوں میں موجود مختلف پھپھوند (فنگس) کی مدد سے بجلی تیار کی جا سکتی ہے۔

بجلی پیدا کرنے کی اس نئی تحقیق کو کیمسٹری کے جرنل ''کیمس کیم'' نے سرورق پر جگہ دی ہے۔ اس تحقیق کی سربراہی ڈاکٹر سیوبن کرزن میچر نے اپنی سائنسی ٹیم کے ساتھ ڈاکٹر رولانڈ زینگرس کی لیباریٹی برائے ایم ای ایم ایس اپلی کیشن (MEMS Application) میں کی ہے۔

بایوفیول سے حاصل ہونے والی توانائی درحقیقت ماحول دوست ہوتی ہے۔

خیالات کو پھیلانے والی دماغی تحریک کی دریافت

خیالات کیسے پروان چڑھتے ہیں سوشل میڈیا پر کس نوعیت کے پیغامات اہمیت حاصل کرتے ہیں؟۔۔۔ یونیورسٹی آف کیلی فورنیا، لاس اینجلس (UCLA) کے ماہرین نفسیات نے اسی قسم کے سوالات کے جواب دینے کی سمت میں ایک نمایاں کامیابی حاصل کرتے ہوئے کہا ہے کہ دماغ کا ایک خاص حصہ خیالات کے پروان چڑھانے میں معاون ہوتا ہے جسے تحریک (Buzz) کہتے ہیں۔

اس سروے کے مولف کے مطابق یہ سروے بہت وسیع علاقہ کو کور کرتا ہے۔ جو آگے چل کر اساتذہ کی تدریسی سرگرمیوں نیز موثر عوامی صحت سے متعلق امور میں مددگار ثابت ہوگا۔

یونیورسٹی آف پینی سلوانیا کے اینیسین برگ اسکول برائے مواصلات کے استاد اور اسی سروے کے سربراہ مصنف ایملی فاک کا کہنا ہے کہ اس سروے سے پہلے ہم یہ نہیں جانتے تھے کہ بعض ذہنی علاقے خیالات سے جڑے ہوتے ہیں اور کون سے علاقے طور پر خیالات کو پیش کر پاتے ہیں۔ لیکن اب ہم نے ان ذہنی علاقوں کی پیمائش کر لی ہے جو خیالات سے مربوط ہوتے ہیں۔ اس مرحلے سے گزر جانے کے بعد مستقبل میں ہم یہ بھی جان لیں گے کہ کون سا خیال کارگر ہوگا اور کون سا ناکام؟ نیز ایک خیال کو کیسے کامیاب بنایا جا سکتا ہے۔

کاشتکاری کی ابتدا

ایک لمبے زمانہ سے ماہرین آثار قدیمہ کاشتکاری کی تاریخ کی کھوج میں سرگرداں ہیں۔ ان کی اب تک کی تحقیقات کے نتائج سے پتہ چلتا ہے کہ کاشتکاری کی ابتدا شمالی اور جنوبی Crescent کے زراعتی علاقہ میں ہوئی تھی۔

یونیورسٹی آف توبنجین (University of Tubingen) کے محقق اور ایرانی ادارہ برائے آثار قدیمہ کے مشترکہ تحقیقی سروے سے پتا چلتا ہے کہ ایرانی زاگور پہاڑی سلسلہ کے چھوٹی قامت والے پہاڑوں پر کھیتی کی ابتدا ہوئی تھی۔ یہ انکشاف توبنجین یونیورسٹی سے وابستہ ماہر آثار قدیمہ نیکولاس کونارڈ اور ایرانی ماہر آثار قدیمہ محسن زیدی کی مشترکہ تحقیقات کا نتیجہ ہے۔ ان دونوں



پیش رفت

ماہرین نے 2009 تا 2010 کے درمیان چوغا گولان پہاڑیوں پر کھدائی کر کے قدیم ترین زراعتی اوزار برآمد کئے ہیں۔

توبنجین (Tubingen) کی تجربہ گاہ برائے آثار نباتات (Archacobotany) کے صدر سائمن ری ہیل کے اندازہ کے مطابق چوغا گولان کے علاقہ میں تقریباً 70% نباتاتی خاندان دوہزار سال کی مدت سے موجود ہیں۔

تجربہ گاہ کی تحقیق کے مطابق قریبی مشرقی علاقہ میں کاشتکاری کی تاریخ کی ابتدا کسی ایک مقام کے ساتھ خاص نہ ہوکر کئی جگہوں پر پھیلی ہوئی ہے، اسی بنا پر مشرقی علاقہ آبادی کے لحاظ سے بھی قدیم ہے۔

چوغا گولان (Chogha Golan) کی زیادہ تر نباتات موجودہ فصلوں کی اصل ہیں، چوغا گولان کی نباتات کی قدامت تقریباً Ice Age کے برابر ہے۔

اس علاقے میں پائی جانے والی نباتات صحیح معنوں میں ایک قدیم زمانہ کے نقوش کی حیثیت رکھتی ہیں۔ اس علاقہ میں آبادی کی ابتدائی تاریخ یہاں کی نباتات کے ساتھ جڑی ہوئی ہے۔ شروع شروع میں چرواہے یہاں گلہ بانی کے لئے آئے اور بعد میں ان نباتات کو فصلوں میں استعمال کیا جانے لگا۔

غذا حاصل کرنے والے ستاروں کی دریافت

عرصہ دراز سے ماہرین فلکیات کا یہ خیال تھا کہ کہکشائیں اپنے گردوپیش سے مواد اکھٹا کر کے اپنا جھرمٹ بڑھاتی ہیں مگر اس کی تصدیق کر پانا ایک مشکل عمل تھا۔ لیکن اب ESO کی ایک بڑی دوربین کی مدد سے بہت دور واقع کہکشاں کے ستارے اور دیوہیکل بلیک ہول سے طاقت حاصل کررہے Quasar ستارے کے درمیان ایک مناسب ربط کا مشاہدہ کیا جا سکتا ہے۔

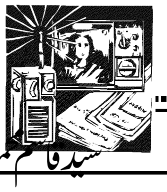
اس جدید مشاہداتی عمل پر غور کرنے پر ایسا محسوس ہوتا ہے جیسے کہکشاں کے ستارے غذا حاصل کر رہے ہوں۔

فرانس میں واقع ریسرچ انسٹیٹیوٹ برائے ایسٹروفیزکس اور پلانیٹولوجی سے وابسطہ اور اس تحقیقی مقالہ کے سربراہ مصنف نکوں باوچے کا کہنا ہے کہ کہکشاں کے ستاروں اور Quasar کے درمیان تناسب بڑا انوکھا اور عجیب سا معلوم ہوتا ہے، اس نے ہمیں ایک یادگاری مشاہدہ کا موقع فراہم کیا ہے، ESO کی بہت بڑی ٹیلی اسکوپ کی مدد سے ہم کہکشاں کے ستاروں کے جھرمٹ اور اس کی آس پاس کی گیسوں کو بغور دیکھ سکیں گے۔ اس کے نتیجہ میں ہمیں اس بات کا بھی علم ہو سکے گا کہ کہکشاں کے ستارے کیسے تشکیل پاتے اور پروان چڑھتے ہیں۔

کہکشائیں نئے ستارے بنانے کے لئے اپنی پہلے سے موجود گیس کو چھوڑتی ہیں، اور آگے کا سفر برابر طے کرنے کے لئے نئی گیس جمع کرتی رہتی ہیں۔

ماہرین فلکیات نے شروعاتی دور میں کائنات میں اس بات کے شواہد حاصل کر لئے تھے کہ کہکشاں کے اردگرد گیس موجود ہے، لیکن کس گیس کے کیا کام ہوتے ہیں، ستاروں کے بننے اور کہکشاں کے آگے بڑھنے میں وہ کیسے معاون ہوتی ہے اس کا صحیح اندازہ اب لگ سکا ہے، اب جبکہ ان گیسوں کی موجودگی کا یقین ہو چکا ہے تو مستقبل قریب میں انہیں توانائی کے مرکز کے طور پر استعمال کرنے کے لئے تگ ودو جاری ہوگی۔

امریکہ کی یونیورسٹی آف کیلیفورنیا کے ایک محقق کرسٹل مارٹن جو اس تحقیق میں بھی شامل ہیں کا کہنا ہے کہ آنے والی نسلیں اور زیادہ اہلیت والے ٹیلی اسکوپ کی مدد سے کہکشاں کا مکمل اور زیادہ صاف طور پر مشاہدہ کر سکیں گی۔



سید قاسم محمود

میراث

جغرافیہ
(Geography)

(قسط۔ 7)

نئے نئے ملکوں کی دریافت کا جذبہ عربوں میں زیادہ تر تجارت اور شاذو نادر اکتشافات کی خاطر پیدا ہوا تھا۔ اگرچہ ابتدائی دور میں عربوں کی بعض مہمات اور اکتشافات کا ذکر ملتا ہے،لیکن ان میں سے بیشتر کی نوعیت زیادہ تر حیرت انگیز کہانیوں کی سی ہے مثلاً خلیفہ الواثق کے حکم سے سلام نامی ایک ترجمان نے دیوار یا جوج وماجوج تک اپنے سفر کی روداد لکھی۔ قرطبہ (ہسپانیہ) کے ایک نوجوان کی کہانی،جس نے اپنے چند دوستوں کے ساتھ بحر محیط کا سفر کیا اور کچھ عرصے کے بعد کثیر مال غنیمت لے کر لوٹا، ایک حد تک تاریخی صداقت کی حامل ہوسکتی ہے۔ مجموعی طور پر اس دور میں عربوں نے یونانیوں سے حاصل کردہ معلومات میں کوئی قرار واقعی اضافہ نہیں کیا۔ بہر حال بعض خطوں، مثلاً شمالی ومشرقی افریقہ ،مغربی ایشیا، وسط ایشیا، ہندوستان اور چند اور ممالک کے سلسلے میں بلا شبہہ ان کی معلومات زیادہ مستند اور ذاتی مشاہدے پر مبنی ہیں۔

اس حقیقت کی توضیح کئی باتوں سے ہوتی ہے کہ عربوں نے وہ خطے بھی دریافت کئے جن کے بارے میں انہیں علم ہی نہیں تھا بلکہ ان علاقوں کے اکتشاف کی بھی کوشش کی جن کے بارے میں وہ نظریاتی معلومات رکھتے تھے: اول جس مقام پر ان کا تجارتی مقصد پورا ہوگیا اس سے وہ آگے بھی بڑھے، دوسرے وہ اکثر ذوق جستجو کے اسیر رہے۔ جس کے باعث وہ بے غرض معلومات بھی جمع کرتے رہے، یہ غلط ہے کہ وہ بحر اوقیانوس کو تاریکی کا سمندر اور کیچڑ کا چشمہ سمجھتے تھے اور افریقہ کے مشرقی ساحل کے ساتھ جنوب کی جانب آگے بڑھنے کو تیار نہ ہوئے۔ ان کو یہ خوف نہ تھا کہ یہاں مدو جزر کے وقت انتہائی بلند لہریں اٹھتی ہیں اور بھنور پائے جاتے ہیں۔ نویں صدی عیسوی میں البیرونی نے بعض شواہد، مثلاً بحیرۂ روم میں بحر ہند کی کشتیوں کے تختوں کے پائے جانے کی بنیاد پر رائے قائم کی تھی کہ دریائے نیل کے منابع سے جنوب کی

جانب کی تنگ آبناؤں کے ذریعے بحر ہند اور بحر اوقیانوس آپس میں ملے ہوئے ہیں۔ یہ بھی ممکن نہیں ہے کہ جزائرشرق الہند کے اصلی قبائل اور آدم خوروں سے آمنا سامنا ہوجانے کا خوف مشرق کی جانب عربوں کی مزید پیش قدمی میں مانع رہا ہو۔

اس دور کے جو قدیم ترین سفر نامے محفوظ رہ گئے ہیں ان میں سلیمان تاجر کے سفر نامے کا بھی شمار ہوتا ہے، جس نے ہندو چین کے بہت سے بحری سفر کئے تھے اور ان ممالک اور وہاں کے باشندوں کے بارے میں اپنے تاثرات اخبار الصین والہند(850ء) میں قلمبند کئے۔ یہ سفرنامہ اس بات کی شہادت ہے کہ عرب تاجر مشرق کے دور دراز ممالک کی انوکھی اور دلچسپ معلومات اپنے زمانے کے عرب قارئین تک پہنچانے میں کتنی گہری اور علمی دلچسپی لیتے تھے۔ یہ سفرنامہ پہلی بار 915ء میں سلسلۃ التواریخ کے عنوان سے دوسری کتابوں کے ساتھ ابوزید الحسن السیرافی نے ترتیب وتصحیح کے ساتھ شائع کیا تھا۔ ابوزید بظاہر ایک اچھا خوش حال انسان تھا اور اگرچہ اس نے خود سیاحت نہیں کی تھی تاہم دوسرے سیاحوں اور تاجروں سے معلومات جمع کر کے انہیں قلمبند کرنے کا اسے بڑا شوق تھا۔ وہ کم سے کم دو بار المسعودی سے ملا تھا اور اس سے تبادلۂ خیالات کیا تھا۔ المسعودی نے، جسے اکتشافات کے میدان میں روح عصر کہنا چاہئے، دوردراز کے سفر کئے اور بحیرۂ خزر اور بحیرۂ روم کے علاوہ کئی سمندروں سے گزرا تھا۔ عین ممکن ہے کہ اس نے ابوزید سے اقریطش (Crete) کے قریب پائے جانے والے بحیرۂ عرب کی کشتی کے تختوں کا ذکر کیا ہو۔ یہ ایک بڑا انوکھا واقعہ تھا کیونکہ عام خیال یہ تھا کہ بحیرۂ عرب کا بحیرۂ روم سے کوئی تعلق نہیں۔ اس سے المسعودی نے یہ نتیجہ اخذ کیا تھا کہ ممکن ہے کشتی کے یہ تختے مشرق کی جانب بہتے بہتے مشرقی سمندر (بحرالکاہل) میں پہنچ گئے ہوں اور وہاں سے شمال کی جانب اور پھر ''خلیج'' (ایک خیالی آبنائے، جو شمالی بحر محیط سے نکل کر بحیرۂ اسود میں جا گرتی ہے) میں سے ہوتے ہوئے بحیرۂ روم میں داخل ہوگئے ہوں۔ دونوں جغرافیہ نگاروں نے اس انوکھے اکتشاف کو اپنی اپنی تصنیف میں جگہ دی ہے اور یہ امر اس دلچسپی کا ثبوت ہے جو انہیں جغرافیائی مسائل سے تھی۔ اس سے یہ بھی ظاہر ہوتا ہے کہ اس دور میں جغرافیے سے دلچسپی روز افزوں تھی اور اس میں وہ جمود پیدا نہیں ہوا تھا جو بعد کے زمانے میں نظر آتا ہے۔

اس دور کا ایک دلچسپ مصنف بزرگ بن شہریار تھا۔ وہ رامہرمز کا کپتان تھا(912ء تا1009ء) اور اس نے سیاحت کی کہانیوں کا ایک مجموعہ عجائب الہند کے نام سے 953ء میں مرتب کیا تھا۔

اس دور کا ایک دلچسپ مصنف بزرگ بن شہریار تھا۔ وہ رامہرمز کا کپتان تھا(912ء تا1009ء) اور اس نے سیاحت کی کہانیوں کا ایک مجموعہ عجائب الہند کے نام سے 953ء میں مرتب کیا تھا۔ اس کتاب میں جزائرشرق الہند اور بحر ہند کے دیگر حصوں میں ملاحوں کی مہمات کے بارے میں بڑی دلچسپ اور عجیب وغریب کہانیاں درج ہیں، تاہم ان میں سے بعض ایسی ہیں کہ عرب جغرافیے اور سیاحت ناموں کے مطالعے کے سلسلے میں انہیں بالکل فرضی سمجھ کر نظر انداز نہیں کیا جاسکتا۔ معلوم ہوتا ہے اس دور میں حیرت انگیز اور دلچسپ کہانیوں کی بڑی مانگ تھی، جس کی تائید اس سے ہوتی ہے کہ عربی میں لکھی جانے والی کتب عجائب کے بہت سے مخطوطات آج بھی موجود ہیں۔

اس دور کی ممتاز خصوصیت یہ ہے کہ اس وقت عربوں میں تحقیق وتجسس اور انکشافات کی روح بیدار تھی، لیکن ملاحی ادب،

جس کا اکثر حصہ ضائع ہو چکا ہے، یونانی اور دیگر ماخذ سے حاصل شدہ نظریاتی معلومات کی تردید کے طور پر وجود میں آیا۔ یہی وجہ ہے کہ نظریے اور عملی تجربے میں بعض اوقات تضاد پیدا ہوجاتا تھا۔ اور یہی وہ بنیادی مسئلہ تھا جس کا سامنا عرب جغرافیہ دانوں اور سیاحوں کو کرنا پڑا۔ نظریے اور تجربے کے مابین یہی تصادم تھا جس کے باعث بعد کے دور میں عرب جغرافیے کے ارتقا کی راہ متعین ہوئی۔ جب عملی تجربہ کرنے والوں نے نظریاتی اصول رکھنے والوں کے لئے میدان خالی کردیا تو عرب جغرافیہ نویسی کا زوال یقینی ہوگیا۔ ملاح، سیاح اور تاجر کے الفاظ کو جائز اہمیت نہ دینے کا سبب معلوم کرنا تو مشکل ہے، البتہ یہ کہا جاسکتا ہے کہ ملاحی ادب کا معتدبہ حصہ غفلت یا خصومت کی نذر ہوگیا ہوگا۔

البیرونی اور اس کے معاصرین

گیارہویں صدی کو عرب جغرافیے کی ترقی کے لئے نقطہ عروج قرار دیا جاسکتا ہے۔ عربوں کا علم جغرافیہ۔ خواہ یونانی اور دیگر ذرائع سے ماخوذ ہو یا ان کی اپنی تحقیق، مشاہدے اور سیاحت کا نتیجہ۔ اس دور میں ترقی کی بڑی بلند سطح پر پہنچ گیا۔ علاوہ ازیں عربی ادب میں جغرافیائی ادب کو خاص مقام حاصل ہوا۔ جغرافیائی مواد کو پیش کرنے کے کئی طریقے اور اسالیب اختیار کئے گئے اور انہیں معیاری بنایا گیا۔ عرب جغرافیے میں البیرونی نے جو اضافہ کیا اس کی اہمیت دوگونہ ہے۔ ایک تو یہ کہ اس نے اپنے زمانے تک کے تمام جغرافیائی ادب کا تنقیدی خلاصہ پیش کیا اور چونکہ وہ علم جغرافیہ میں یونانیوں، ہندیوں اور ایرانیوں کی تحقیقات کا بخوبی علم رکھنے کے علاوہ اس میدان میں عربوں کی مساعی سے بھی واقف تھا، اس لئے اس نے اس موضوع کا تقابلی مطالعہ بھی پیش کیا۔ اس نے بتایا کہ ہندیوں کے مقابلے میں یونانی زیادہ باکمال تھے اور اس سے یہ نتیجہ نکالا کہ ہمیں یونانیوں کے طریقہ کار کو اپنانا چاہئے، لیکن وہ لکیر کا فقیر نہ تھا چنانچہ اس نے بعض ایسے نظریات قائم کئے جو یونانی تصورات کے ہرگز مطابق نہیں تھے۔ البیرونی کا دوسرا کارنامہ یہ ہے کہ ایک ماہر فلکیات کی حیثیت سے اس نے نہ صرف متعدد شہروں کا محل وقوع متعین کیا بلکہ عرض بلد کے ایک درجے کی پیائش بھی کی اور اس طرح عرب فلکیات کی تاریخ میں عرض کی پیائش کے تین اہم کارناموں میں سے ایک کارنامہ انجام دے دیا۔ جہاں تک عمودی، طبعی اور انسانی جغرافیے کے اصول و نظریات کا تعلق ہے اس نے قابل قدر اضافے کئے۔ بحیرۂ عرب کی مذکورہ بالا کشتی کے تختوں کی بحیرۂ روم میں ایک سو برس قبل دریافت کی بنیاد پر اس نے نظریاتی طور پر ایسی آبناؤں کی موجودگی کا امکان ظاہر کیا جو بحر ہند کو بحر محیط سے ملاتی اور جبال القمر اور منابع نیل کے جنوب سے ہوکر گزرتی ہیں، لیکن اونچی لہروں اور سخت طوفان کے باعث انہیں عبور کرنا مشکل ہے۔ اس نے دلائل سے ثابت کیا کہ بحر ہند مشرق کی طرح شمالی براعظم (ایشیا) میں بھی اندر تک چلا گیا ہے اور اس سے کئی آبنائیں پھوٹتی ہیں۔ اسی طرح توازن قائم رکھنے کے لئے براعظم بھی مغرب کی جانب بحر ہند میں دور تک اندر کو چلا گیا ہے، جہاں یہ سمندر آبناؤں کے ذریعے بحر محیط (اوقیانوس) سے مربوط ہوجاتا ہے۔ اس طرح گویا اس نے نظری اعتبار سے جنوبی افریقہ کے ساحل کے گرد جہاز رانی کا امکان ظاہر کردیا

گیارہویں صدی کو عرب جغرافیے کی ترقی کے لئے نقطہ عروج قرار دیا جاسکتا ہے۔ عربوں کا علم جغرافیہ۔ خواہ یونانی اور دیگر ذرائع سے ماخوذ ہو یا ان کی اپنی تحقیق، مشاہدے اور سیاحت کا نتیجہ۔ اس دور میں ترقی کی بڑی بلند سطح پر پہنچ گیا۔

تھا مگر عملی طور پر مسلمان اس کا عملی ثبوت بہم نہ پہنچا سکے۔ بہر حال پرتگیز وں کی آمد تک یہ نظریہ مسلم رہا۔ اس زمانے میں النہروالی نے اشارۃً یہ توقع ظاہر کی تھی کہ پرتگیز یہ راستہ اختیار کر سکتے ہیں۔ البیرونی کا خیال تھا کہ زمین پر خشکی پانی سے گھری ہوئی ہے اور زمین کا مرکز ثقل تبدیل ہونے سے اس کی سطح پر طبعی تغیرات نمودار ہوتے ہیں، مثلاً زرخیز زمین بنجر ہو جاتی ہے، پانی کی جگہ خشکی آجاتی ہے اور خشکی کی جگہ پانی۔ اس نے اپنے زمانے کی دنیائے معمور کے حصوں کی حدود اور ان کے بارے میں تصورات کو واضع طور پر بیان کیا اور معلوم ہوتا ہے کہ اس سلسلے میں اس نے بعض ایسے معاصر مآخذ سے استفادہ کیا ہوگا جو پہلے جغرافیہ دانوں کی رسائی سے باہر تھے اس نے ہندوستان کا جو تفصیلی ذکر کیا ہے اسے علاقائی جغرافیہ نگاری میں ایک اور بیجنل اضافے کی حیثیت دی جاسکتی ہے۔

گیارہویں صدی عیسوی کے ماہرین فلکیات میں ابن یونس ابوالحسن علی بن عبدالرحمٰن (م 1009ء) قابل ذکر ہے۔ جس وقت البیرونی ہندوستان اور دیگر مقامات پر مشغول تھا ابن یونس نے فاطمی خلفا العزیز اور الحاکم کی زیر سرپرستی مصر میں المقطم کی رصدگاہ میں قابل قدر مشاہدات کئے۔ اس کے مشاہدات کے نتائج الزیج الکبیر الحاشمی میں محفوظ ہیں، جسے اس زمانے میں اسلامی مشرق کے سائنسدانوں کے لئے مکمل اور تازہ ترین فلکیاتی وجغرافیائی معلومات کے اہم مآخذ کی حیثیت حاصل تھی۔

البیرونی کے معاصر جغرافیہ دانوں اور سیاحوں میں ایک اسمٰعیلی سیاح اور شاعر ناصر خسرو (م 1060ء یا 1061ء) بھی قابل ذکر ہے، جس نے اپنی روداد سیاحت فارسی میں سفرنامہ کے نام سے مرتب کی۔ یہ کتاب مکہ معظّمہ اور مصر کے متعلق مصنف کے ذاتی تجربات اور معلومات پر مشتمل ہے۔

ابوعبید عبداللہ بن عبدالعزیز البکری (م 1094ء) اس دور کا بہترین لغوی تھا، جو اسمائے اماکن میں بڑا ماہر تھا۔ اس کی جغرافیائی لغت معجم ما استعجم من اسماء البلاد والمواضع جغرافیے اور ادب دونوں موضوعات پر بہترین کتاب ہے۔ اس کتاب میں زیادہ تر جزیرہ نمائے عرب کے مقامات کے ناموں کے املا سے بحث کی گئی ہے اور عربی ادب، قدیم عربی شاعری، حدیث اور قدیم روایات سے ان کے شواہد جمع کئے گئے ہیں۔ اس کی دوسری جغرافیائی تصنیف کتاب المسالک والممالک مکمل شکل میں محفوظ نہیں رہی۔ بہر حال البکری جغرافیہ دان کی بہ نسبت ادیب زیادہ تھا۔

سرفراز احمد

ہمارا جسم

(دماغ اور اعصاب)

(گذشتہ سے پیوستہ)

(باقی آئندہ)

اعصابی نظام فوجی ٹیلیفون تنصیبات کی طرح کیسے کام کرتا ہے؟

فوجی ڈویژن کئی ہزار آدمیوں پر مشتمل ہوتی ہے جو مختلف فرائض سرانجام دیتے ہیں۔ فوجیوں کی بہت بڑی تعداد کی سرگرمیوں کو کنٹرول کرنے کے لئے ضروری ہے کہ کوئی ایسا نظام ہو جس کے ذریعے قیادت کرنے والے جرنیل کو یہ معلوم ہو سکے کہ اسکی ڈویژن کی یونٹ میں کیا ہو رہا ہے تاکہ وہ ان یونٹوں میں سے کسی کو بھی کوئی حکم دے سکے۔ اس مقصد کے حصول کے لئے ٹیلیفون کا وسیع نظام قائم کیا جاتا ہے۔

جب جنگ جاری ہوتی ہے تو حد جنگ (Battle Line) کے قریب چوکیوں میں نامزد فوجی ٹیلیفون کے ذریعے اپنے ہیڈ کوارٹروں میں قیادت کرنے والے جرنیلوں کو جنگ کی صورت حال سے آگاہ کرتے ہیں۔ جرنیل ان چوکیوں سے پیغامات وصول کرنے کے بعد اپنی تربیت اور تجربے کو سامنے رکھتے ہوئے ان فوجیوں کو آگے بڑھنے کا حکم دیتے ہیں اور یہ احکام ٹیلیفون کے انہی تاروں کے ذریعے سے فوجیوں تک پہنچتے ہیں جن کے ذریعے جرنیل تک پیغامات پہنچتے ہیں۔

کچھ اسی طرح کی صورت حال انسانی جسم کے اندر بھی ہوتی ہے۔ فرض کیجئے اچانک آپ کی پنسل ڈیسک سے نیچے گر جاتی ہے اور آپ اسے اٹھانا چاہتے ہیں۔ جب پنسل کے گرنے کی آواز آپ کے کانوں میں پہنچتی ہے تو ایک حرکی تحریک پیدا ہوتی ہے اور دوسمعی اعصاب (Auditory Nerves) کے ساتھ حرکت کرتی ہوئی دماغ تک پہنچتی ہے۔ اب آپ کے کان حد جنگ کے قریب قائم چوکیوں کی طرح کام کرتے ہیں۔ اعصاب ٹیلیفون کے تاروں کی مانند اور حرکی تحریک (Electrical Impulse) ان میں حرکت کرنے والے پیغامات کی طرح ہوتی ہے۔

جب حرکی تحریک کانوں کے ذریعے دماغ تک پہنچتی ہے تو مخ کبیر کا ایک خاص حصہ اس تحریک کو آواز کی شکل میں محسوس کر لیتا ہے اور اسے مخ کبیر کے ایک اور حصے تک پہنچاتا ہے جس کا تعلق چیزوں کی شناخت سے ہوتا ہے۔ دماغ کا یہ حصہ تحریک کو اس حصے تک پہنچاتا

ہے جہاں اطلاعات محفوظ ہوتی ہیں یعنی یادداشت والا حصہ۔ اگر آپ نے پہلے کبھی پنسل کے گرنے کی آواز سنی ہوگی تو آپ کی یادداشت اس آواز کو فوراً پہچان لے گی۔ اس طرح آپ کو ہونے والے واقعہ کا علم ہوجاتا ہے۔

یہ صورت حال اس جرنیل سے مشابہ ہے جو جنگی خبریں وصول کرتا ہے اور پھر اپنی تربیت اور ماضی کے تجربات سے مدد لیتا ہے۔ اس کے ذہن میں میدان جنگ کی ایک واضح تصویر بن جاتی ہے اور اسے یہ معلوم ہوجاتا ہے کہ میدان جنگ میں کیا کچھ ہورہا ہے۔

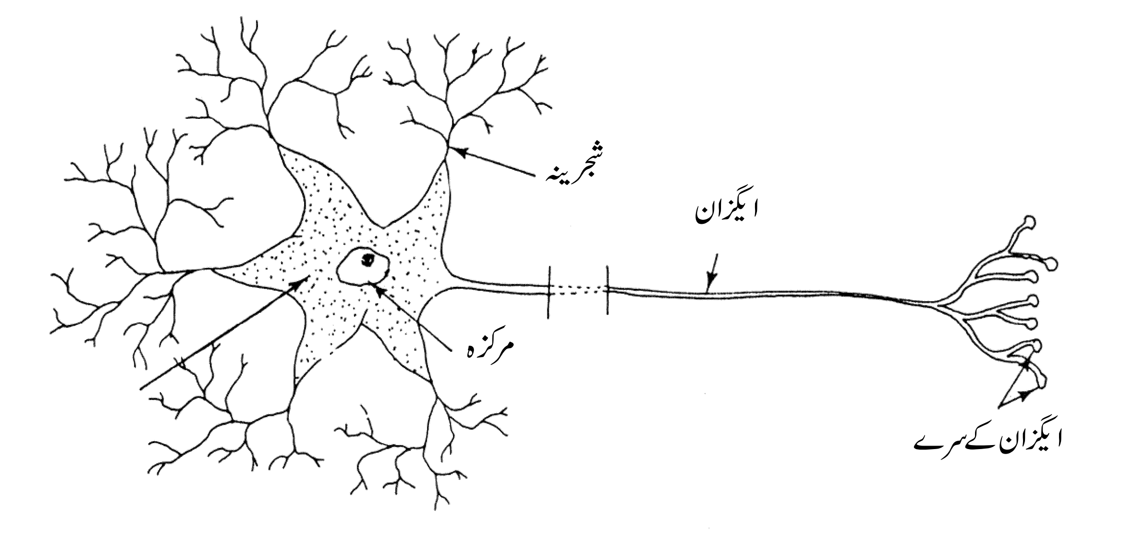
جب ایک بار آپ کا دماغ پنسل کے گرنے کی آواز سے آشنا ہوجاتا ہے تو یہ پنسل کو اٹھانے کا فیصلہ کرتا ہے۔ آپ کے دماغ سے حرکی تحریکات آنکھوں کے عضلات تک جاتی ہیں جو پنسل کو ڈھونڈنے کے لئے حرکت میں آجاتی ہیں۔ یہ صورت حال اس جرنیل کی طرح ہے جو حد جنگ کی چوکیوں میں موجود فوجیوں کو احکام جاری کرتا ہے اوران سے جنگ کی صورت حال معلوم کرنے کے لئے مزید معلومات حاصل کرتا ہے۔

جب آنکھیں پنسل کو ڈھونڈ لیتی ہیں تو حرکی تحریکات واپس مخ کبیر تک جاتی ہیں جو پنسل کی شناخت کے لئے ادراک اور شناخت کا عمل دہراتا ہے۔ یہ ایسے ہی ہے جیسے جرنیل کے پاس نئی خبریں آتی ہیں اور وہ ان کے مطابق عمل کرتا ہے۔

جب آپ کو پنسل نظر آجاتی ہے تو آپ کا مخ کبیر اعصاب کے ذریعے ان عضلات تک ہزاروں حرکی تحریکات بھیجتا ہے جن کی حرکت آپ کے جھکنے، بازو کو پنسل تک لے جانے، پنسل کے گرد انگلیوں سے گرفت بنانے اور پھر دوبارہ سیدھے کھڑے ہونے کے لئے ضروری ہوتی ہے۔ یہ حرکی تحریکات اور عضلات کی جوابی حرکات ایسی ہی ہوتی ہیں جیسے کہ جرنیل ٹیلیفون کے ذریعے احکام جاری کرتا ہے اور فوجی ان پر عمل کرتے ہیں۔

اعصابی خلیے کیا ہیں؟

اعصابی خلیے، عصابیے یا نیورونس (Neurons) بھی کہلاتے ہیں۔ یہ قدرتی طور پر کچھ اس طرح بنے ہوتے ہیں کہ عصبی



عصابیے کے حصے

تحریک کو جسم کے ایک حصے سے دوسرے حصے تک لے جاسکیں۔

عصبانیے کے حصے:

ہر عصبانیے کا ایک مرکزی حصہ ہوتا ہے جو خلوی جسم (Cell Body) کہلاتا ہے اور اس میں ایک مرکزہ، سائٹو پلازم اور خلوی جھلی ہوتی ہے۔ خلوی جسم کی ایک جانب سے مادہ حیات (Protoplasm) کی بہت ہی باریک دھاگے جیسی شاخیں نکلتی ہیں۔ یہ چھوٹے چھوٹے عصبی ریشے شجریئے (Dendrites) کہلاتے ہیں اور بالکل ایسے ہی ہوتے ہیں جیسے کسی درخت کی چھوٹی چھوٹی شاخیں ہوتی ہیں۔ خلوی جسم کی دوسری جانب سے قدرے موٹا عصبی ریشہ نکلتا ہے جو ارد گرد سے ایک چکنے غلاف سے ڈھکا ہوتا ہے اور پروٹوپلازم کے شاخ دار ریشوں میں پہنچتا ہے۔ یہ عصبی ریشے ایگزان (Axons) کہلاتے ہیں۔ کچھ ایگزان بہت چھوٹے ہوتے ہیں اور کچھ کی لمبائی تین فٹ تک بھی ہوتی ہے۔ شجریئے عصبی تحریک، خلوی جسم میں پہنچاتے ہیں اور ایگزان عصبی تحریکات خلوی جسم سے آگے لے کر جاتے ہیں۔

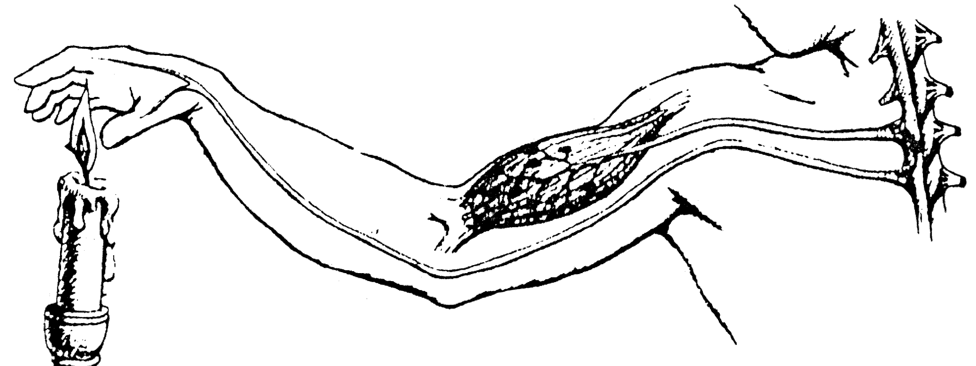
عصبی بافت عصبانیوں کے ایک سلسلے پر مشتمل ہوتی ہے جن کی ترتیب کچھ اس طرح ہوتی ہے کہ ایک ایگزان کے پروٹوپلازم کے ریشے ارد گرد کے عصبانیوں کے شجریئوں کے ساتھ مل جاتے ہیں۔ تاہم شاخوں کے دو حصے آپس میں نہیں ملتے۔ شاخوں کا درمیانی فاصلہ سائناپس (Synapse) کہلاتا ہے۔ جب کوئی تحریک یا ہیجان کسی عصب کے ایک سرے سے دوسرے سرے تک حرکت کرتا ہے تو یہ اس ایک عصبانیے اور اس کے نزدیک والے عصبانیے کے درمیان لازماً آر پار حرکت کرتا ہے۔

اعصاب دو اقسام میں منقسم ہوتے ہیں:

حسی اعصاب (Sensory Nerves) جو حسی اعضاء سے دماغ تک تحریک لے کر جاتے ہیں اور حرکی اعصاب (Motor Nerves) جو عضلات تک حکمی تحریکات پہنچاتے ہیں۔

اضطراری فعل کیا ہے؟

اگر آپ کا ہاتھ کسی تیز گرم چیز سے چھو جائے تو آپ فوراً ہاتھ



سادہ اضطراری فعل اس وقت واقع ہوتا ہے جب ہاتھ کسی گرم چیز مثلاً موم بتی کے شعلے سے چھو جائے۔ ایسی صورت میں بازو کے عضلات سکڑ جاتے ہیں اور فوراً ہاتھ کھینچ لیا جاتا ہے۔

کھینچ لیتے ہیں۔ یہ سب فوراً ہوتا ہے کیونکہ آپ اپنا ہاتھ کھینچنے کے بارے میں سوچتے نہیں ہیں بلکہ خود بخود آپ کا ہاتھ پیچھے ہو جاتا ہے۔ یہ خودکار عمل ''اضطراری فعل'' کہلاتا ہے۔

اضطراری فعل (Reflex Action) میں عصبی تحریک ایک مخصوص راستہ اختیار کرتی ہے، جسے ریفلیکس آرک (Reflex Arc) کہتے ہیں۔ کسی گرم چیز کے چھو جانے سے جلد کے اس حصے سے جہاں چیز چھوتی ہے، ایک حسی عصب کے ذریعے حرام مغز تک تحریک جاتی ہے۔ یہاں سے یہ تحریک حرام مغز سے بازو کے عضلات تک جانے والے حرکی عصب میں ایک اور تحریک پیدا کرتی ہے۔ یہ سارا عمل ایک سیکنڈ کے دسویں حصے کے قلیل وقت میں ہوتا ہے۔ اسی دوران، حسی تحریک حرام مغز سے دماغ تک جاتی ہے جہاں یہ درد کی شکل میں محسوس ہوتی ہے۔

اضطراری افعال کس طرح مددگار ثابت ہوتے ہیں؟

اضطراری افعال جسم کو بیرونی نقصانات سے محفوظ رکھنے میں بہت اہم کردار ادا کرتے ہیں۔ اضطراری افعال کی عدم موجودگی میں اگر آپ کو کسی خطرے سے بچنا ہوتا تو آپ سوچنے کے لئے پریشان ہو جاتے اور ممکن ہے کوئی غلط قدم اٹھاتے۔ آپ کے اضطراری افعال کی خودکار کارکردگی کی وجہ سے عموماً آپ خطرے کی حالت میں صحیح عمل کرتے ہیں۔ اس کا فائدہ یہ ہوتا ہے کہ آپ کسی نقصان سے بچ جاتے ہیں یا اس میں کمی پیدا ہو جاتی ہے۔ مثال کے طور پر اگر آپ کو اپنے چہرے کے سامنے اڑتی ہوئی کوئی چیز نظر آتی ہے جو نقصان کا باعث ہو سکتی ہے، آپ فوراً اس چیز سے بچنے کے لئے آنکھیں اچھی طرح بند کر لیتے ہیں اور اپنے چہرے کو ادھر ادھر حرکت دیتے ہیں۔ یہ سب اضطراری افعال کی وجہ سے ہوتا ہے۔

آپ اضطراری افعال کو کیسے ظاہر کر سکتے ہیں؟

اضطراری افعال کا مشاہدہ کرنے کے لئے آپ ایک چھوٹا سا تجربہ کر سکتے ہیں۔ ایک کرسی لیں اور اس پر آرام سے اس طرح بیٹھیں کہ آپ کی دائیں ٹانگ، بائیں ٹانگ کے اوپر ہو (جیسے عموماً لوگ کرسی پر بیٹھتے ہیں)۔ اپنی دائیں ٹانگ کے گھٹنے کی چپنی کے بالکل نیچے پٹھوں کی نس کو ڈھونڈیں جو چپنی سے نیچے کی جانب جاتی ہے۔ اپنے دائیں ہاتھ کی انگلیوں سے پٹھوں کی نس پر ذرا زور سے ضرب لگائیں۔ ضرب زیادہ زور سے نہ لگائیں، بس مناسب طریقے سے۔ اگر آپ یہ سب کچھ درست طریقے سے کر لیتے ہیں تو آپ یہ دیکھیں گے کہ گھٹنے کے جوڑ سے آپ کی ٹانگ کا نچلا حصہ اوپر اٹھے گا۔ جب آپ کو اس اضطراری فعل کی وجہ معلوم ہو جاتی ہے تو کچھ دیر کے لئے یہ عمل ترک کر دیں اور آرام سے بیٹھ جائیں۔ اب دوبارہ وہی عمل دہرائیں۔ آپ یہ محسوس کریں گے کہ آپ کی انگلیوں کے نس سے

جمیل احمد

نام کیوں کیسے؟

ٹکرانے سے پہلے ہی ٹانگ کا نچلا حصہ اوپر کو حرکت کرے گا۔

مول (Mole)

لاطینی زبان میں ایک لفظ "Moles" ہے جس کے معنی ''ایک تودہ'' ہے۔ اسی لفظ کا اسم تصغیر "Moleculus" ہے۔ ظاہر ہے اس کے معنی ''ایک چھوٹا تودہ'' ہوگا۔ چنانچہ اسی لحاظ سے مالیکیول (Molecule) کی اصطلاح زمانہ قدیم میں مادے کے کسی بھی ننھے سے ذرے کے لئے استعمال ہوتی تھی۔

تاہم جب گیسوں کی ماہیت پر تحقیق شروع ہوئی تو شروع ہی میں یہ بات عیاں ہوگئی کہ یہ مادے کے ننھے منے اور محو پرواز ٹکڑوں یعنی مالیکیولوں پر مشتمل ہوتی ہے۔ اور یہ مالیکیول ایک دوسرے سے بہت فاصلے پر ہوتے ہیں۔ مزید برآں 1811ء میں ایک اطالوی طبیعیات داں امیڈیو ایووگاڈرو (Amadeo Avogadro) نے بتایا کہ کسی بھی گیس کے ایک خاص حجم میں، یکساں درجہ حرارت اور یکساں دباؤ پر مالیکیولوں کی تعداد مساوی ہوگی۔ یہ بیان ''ایووگاڈرو کا قانون'' کہلایا اس کی رو سے اگر مختلف گیسوں کی کثافت جان لی جائے تو ان گیسوں کے مالیکیولوں کے تقابلی اوزان (Comparative Weights) معلوم کئے جا سکتے ہیں۔

حاصل کلام یہ ہے کہ کچھ گیسوں کے مالیکیول (مثلاً ہیلیم اور آرگان) تو ایک ایٹم پر مشتمل ہوتے ہیں لیکن زیادہ تر کے مالیکیول دو یا دو سے زیادہ ایٹموں کے ملنے سے بنتے ہیں۔ مالیکیول کا یہ نظریہ مائعات اور ٹھوس تک بھی پھیلایا گیا ہے اور اب مالیکیول کی تعریف ان الفاظ میں کی جاسکتی ہے کہ یہ کسی مرکب کا وہ چھوٹے سے چھوٹا ذرہ ہے جس میں اس مرکب کی خصوصیات برقرار رہتی ہیں۔ اب ایسے مالیکیول بھی معلوم ہو چکے ہیں جو لاکھوں ایٹموں پر مشتمل ہوتے ہیں۔

کسی مرکب کا مالیکیولی وزن (Molecular Weight) دراصل اس مرکب کے ایک مالیکیول میں موجود تمام ایٹوں کے انفرادی اوزان کے مجموعے کے برابر ہوتا ہے۔ ہر ایٹم کا ایک مخصوص ایٹمی وزن (Atomic Weight) ہوتا ہے جو اصل میں آکسیجن کے ایٹم کے وزن کی نسبت سے معلوم کیا جاتا ہے۔ اور آکسیجن کے

ایٹم کا اپنا وزن فرضی طور پر 16 مقرر کرلیا گیا ہے۔اس پیمانے کے مطابق کاربن کے ایٹم کا وزن 12 سے ذرا زیادہ اور ہائیڈروجن کا 1 سے ذرا زیادہ نکلتا ہے۔اس لحاظ سے ایتھانل الکحل (جس میں کاربن کے دوایٹم، ہائیڈروجن کے چھ ایٹم اور آکسیجن کا ایک ایٹم ہوتا ہے) کا مالیکیولی وزن 2x12، 6x1 اور 1x16 کا مجموعہ یعنی 46 بنتا ہے۔

اگر مالیکیولی وزن کو گراموں میں ظاہر کیا جائے تو گرام مالیکیولی وزن (Gram Molecular Weight) حاصل ہوگا۔اس کو عموماً مختصر طور پر مول (Mole) سے ظاہر کرتے ہیں۔

چنانچہ 46 گرام ایتھانل الکحل دراصل ایتھانل الکحل کے ایک مول کے مساوی ہوگا۔بعض اوقات کیمیادان کسی چیز کو گراموں کے بجائے مولوں میں ظاہر کرنا آسان سمجھتے ہیں۔اس کی وجہ یہ ہے کہ ایک مرکب کے ایک مول میں اتنے ہی مالیکیول ہوتے ہیں جتنے کہ کسی بھی دوسرے مرکب کے ایک مول میں۔کسی بھی مرکب کے ایک مول میں 602,000,000,000,000,000,000,000 یعنی $6.02x10^{25}$ مالیکیول ہوں گے۔اس عدد کو ایووگاڈرو کا عدد (Avogadro's Number) کہتے ہیں کیونکہ اس کو ایووگاڈرو کے قانون کی مدد سے معلوم کیا گیا ہے۔

مونوسیکارائڈ (Monosaccharide)

ویسے تو جانداروں کی بافتوں میں بہت سے بڑے بڑے مالیکیول ہوتے ہیں لیکن پروٹین کے مالیکیول ان میں اپنی اہمیت رکھتے ہیں۔یہ مالیکیول دراصل امائنو ایسڈ نام کے قدرے چھوٹے مالیکیولوں کی لمبی لمبی لڑیوں پر مشتمل ہوتے ہیں۔ہاضمے کے عمل سے یہ لمبی لمبی لڑیاں ٹوٹ کر نسبتاً چھوٹی لڑیوں میں تبدیل ہوجاتی ہیں۔ ''ہاضمے'' کے لئے یونانی زبان میں ''پیپسس'' (Pepsis) کا لفظ استعمال ہوتا تھا۔چنانچہ اس عمل کے نتیجے میں پیدا ہونے والی امائنو ایسڈ کی چھوٹی لڑیوں کو پیپٹائڈز (Peptides) کا نام دیا گیا۔

مختلف پیپٹائڈز کو اس کی زنجیر میں موجود امائنو ایسڈز کی تعداد کے مطابق شناخت کیا جاسکتا ہے۔مثلاً اگر کوئی پیپٹائڈ دو (یا تین یا چار) امائنو ایسڈز پر مشتمل ہے تو اسے ڈائی پیپٹائڈ (یا ٹرائی پیپٹائڈ یا ٹیٹرا پیپٹائڈ) کہا جاتا ہے۔ان ناموں میں امائنو ایسڈز کی تعداد ظاہر کرنے کے لئے یونانی زبان کے اعداد سے متعلق سابقے استعمال کئے جاتے ہیں۔پروٹین بذات خود بھی پولی پیپٹائڈز کہلاتی ہے کیونکہ اس کے ایک مالیکول میں لاتعداد (بعض اوقات ہزاروں) امائنو ایسڈز ہوتے ہیں۔پولی (Poly) کا لفظ دراصل یونانی زبان کے "Polys" (بہت زیادہ) سے ماخوذ ہے۔

جانداروں کی بافتوں میں بڑے بڑے مالیکیولوں کی بہت سی اقسام ہیں۔یہ تمام مالیکیول بہرصورت چھوٹی اکائیوں کے باہم جڑنے سے تشکیل پاتے ہیں۔مثال کے طور پر سٹارچ (Starch) بہت سی گلوکوز اکائیوں کے ملنے سے بنتا ہے۔گلوکوز کی یہ اکائیاں ایک لڑی میں مربوط ہوتی ہیں۔اس لحاظ سے سٹارچ پولی سیکارائڈ (Polysaccharide) یعنی کثیر شکری مرکب کی ایک مثال ہے کیونکہ گلوکوز بھی شکر کی ایک نمائندہ قسم ہے اور شکر کے لئے لاطینی میں سیکارون (Saccharon) کا لفظ استعمال ہوتا تھا جو دراصل یونانی زبان کے سکر (Sakchar) سے ماخوذ ہے۔خود ہماری زبان کا لفظ شکر بھی جو دراصل فارسی زبان سے آیا ہے، اسی سے ماخوذ ہے۔

گلوکوز بذات خود ایک مونو سیکارائڈ

(Monosaccharide) ہے یعنی اس میں شکر کی ایک اکائی ہے۔ یونانی زبان کے ''مونوس'' (Monos) کا مطلب ''ایک'' ہے۔ تاہم اس کی مشابہت میں کوئی ''مونو پیپٹائڈ'' (Monopeptide) نہیں ہوتا، کیونکہ ایک اکیلے امائنو ایسڈ کو صرف امائنو ایسڈ ہی کہا جاتا ہے۔اس لحاظ سے سائنسدان بھی ہمیشہ اصولی نہیں ہوتے۔ دو دوسرے اہم مونوسیکارائڈ فرکٹوز (Fructose) اور گلیکٹوز (Galactose) ہیں۔ ان دونوں میں وہی ایٹم ہوتے ہیں جو گلوکوز میں ہیں اور ان کی تعداد بھی بالکل وہی ہوتی ہے جو گلوکوز میں ہوتی ہے۔لیکن فرق صرف ایٹموں کی ترتیب کا ہے۔فرکٹوز پھلوں کے جوس میں موجود مختلف اقسام کی بہت سی شکروں میں ملتا ہے۔(فرکٹوز کا لفظ لاطینی زبان کے لفظ "Frux" بمعنی ''پھل'' سے آیا ہے) جبکہ گلیکٹوز دودھ میں پائی جانے والی مختلف شکروں میں موجود ہوتا ہے۔ (گلیکٹوز لاطینی زبان کے "Gala" بمعنی ''دودھ'' سے نکلا ہے)۔

گلوکوز اور فرکٹوز کے باہم ملنے سے ایک دوشکری مرکب یعنی ڈائی سیکارائڈ پیدا ہوتا ہے۔اسے سکروز (Sucrose) کہا جاتا ہے۔یہ لفظ براہ راست سیکارون سے ماخوذ ہے۔اس کی وجہ غالباً یہ ہے کہ یہ روزمرہ استعمال کی شکر ہے جسے ہم چینی بھی کہتے ہیں۔اسی طرح گلوکوز اور گلیکٹوز کے باہم ملنے سے جو ذاتی سیکارائڈ بنتا ہے اسے لیکٹوز (Lactose) کہا جاتا ہے۔ یہ دودھ میں پائی جانے والی شکر ہے۔لیکٹوز میں "Lac" کا سابقہ دراصل لاطینی زبان کا لفظ

عقیل عبّاس جعفری

ہے حقیقت کچھ۔۔۔

ہے جس کے معنی بھی ''دودھ'' ہے۔

مغالطہ : پنگ پانگ (ٹیبل ٹینس) کا کھیل چینیوں کی ایجاد ہے۔

حقیقت : پنگ پانگ ٹیبل ٹینس کا مقبول عام نام ہے اور عام طور پر یہی سمجھا جاتا ہے کہ یہ کھیل چین میں ایجاد ہوا۔ مگر یہ درست نہیں۔

ٹیبل ٹینس کا کھیل ان انگریز فوجیوں نے ایجاد کیا تھا جو اٹھارویں صدی کی نویں دہائی میں ہندوستان میں متعین تھے۔ وہ ایک بڑی میز پر کتابوں کو جال کے طور پر، شیمپیئن کی بوتل کے کارک کو گیند کے طور پر اور سگار باکس کو بلے کے طور پر استعمال کرتے تھے اور فرصت کے اوقات میں یہ کھیل کھیلا کرتے تھے۔

بیسویں صدی کے اوائل میں ''پنگ پانگ'' نامی ایک کمپنی نے اس کھیل کا ساز و سامان بنانا شروع کیا۔ یوں اس کمپنی کے نام پر اس کھیل کا نام ہی پنگ پانگ پڑ گیا۔

''پنگ پانگ'' سننے میں چونکہ چینی نام لگتا ہے۔ اس لئے لوگوں نے قیاس کیا کہ پنگ پانگ کا آغاز چین سے ہوا ہوگا۔ حالانکہ چین میں یہ کھیل 1950ء کے لگ بھگ پہنچا۔

مغالطہ : آسٹریلیا اور انگلستان کے درمیان کھیلے جانے والی ٹیسٹ سیریز میں جیتنے والی ٹیم کو ''ایشز'' (راکھ) بطور انعام ملتی ہے۔

حقیقت : آسٹریلیا اور انگلستان کے دوران کھیلے جانے والی

ٹیسٹ سیریز جیتنے والی ٹیم یقیناً ایشز ٹرافی کی حقدار کہلاتی ہے مگر ''ایشز'' لارڈز کرکٹ گراؤنڈ میں واقع امپیریل کرکٹ میموریل میوزیم میں ہی محفوظ رہتی ہے۔

اس ٹرافی کا پس منظر کچھ یوں ہے کہ جب 1882ء میں آسٹریلیا نے اوول کے میدان میں انگلستان کو غیر متوقع طور پر شکست دی تو لندن کے اخبار دی اسپورٹنگ ٹائمز نے ایک فرضی تعزیت نامہ چھاپا جس کا مفہوم کچھ یوں تھا ''انگلش کرکٹ کا جنازہ نکل چکا ہے اوراب اس کی راکھ (ایشز Ashes) آسٹریلیا لے جائی جارہی ہے۔

اگلے سال جب انگلستان کی ٹیم آسٹریلیا پہنچی تو اس کے کپتان آئی وو بلائی (Ivo Bligh) نے ازراہ مذاق کہا کہ وہ اوران کی ٹیم کے ارکان یہاں اس راکھ کے حصول کے لئے آئے ہیں۔ جو سال گزشتہ آسٹریلیا کے کھلاڑی انگلستان کو شکست دے کر اپنے ساتھ لے گئے تھے۔

چنانچہ جب ملبورن ٹیسٹ جیت کر انگلستان نے ٹیسٹ سیریز جیت لی تو انگلستان کی دو خواتین نے اس گراؤنڈ کی ایک بیل کو جلا کر راکھ کیا اوراس کی راکھ کو مٹی کے ایک خوبصورت خاکدان میں رکھ کر، انگلستان کے کپتان کو پیش کردیا اور کہا ''یہ وہ راکھ ہے جس کی تلاش میں آپ ہزاروں میل کا سفر طے کرکے یہاں پہنچے ہیں''۔ آئی وو بلائی نے یہ خاکدان شکریہ کے ساتھ قبول کرلیا۔

جب تک آئی وو بلائی زندہ رہے، یہ خاکدان انہی کے پاس رہا۔ تاہم 1927ء میں ان کی وفات کے بعد یہ خاکدان لارڈز کے امپیریل کرکٹ میموریل میوزیم میں محفوظ کردیا گیا۔ اسی خاکدان کی یاد میں دونوں ممالک کے درمیان ٹیسٹ سیریز کو ایشز کہا جاتا ہے لیکن یہ ٹرافی آج تک کسی ملک کو نہیں دی گئی۔ یہ ٹرافی لارڈز ہی میں رہتی ہے اور فاتح ملک یہ تصور کرلیتا ہے کہ ایشز اب اس کی ملکیت ہے۔

مغالطہ : **1960ء کے روم اولمپکس میں محمد علی نے سونے کا تمغہ ہیوی ویٹ باکسنگ میں حاصل کیا تھا۔**

حقیقت : جب بھی محمد علی اور روم اولمپکس کا ذکر آتا ہے، عام طور پر یہ سمجھا جاتا ہے کہ محمد علی نے روم اولمپکس میں ہیوی ویٹ باکسنگ میں سونے کا تمغہ حاصل کیا تھا۔ حالانکہ حقیقت یہ نہیں ہے۔

1960ء کے روم اولمپکس میں ہیوی ویٹ باکسنگ میں سونے کا تمغہ اٹلی کے فرانکو ڈی پکولی نے حاصل کیا تھا۔ محمد علی نے، جو ان دنوں کیسیس کلے ہوا کرتے تھے، اس اولمپکس میں ''لائٹ ہیوی ویٹ باکسنگ'' میں سونے کا تمغہ حاصل کیا تھا۔

بغیر ڈرائیور والی کار

اس سال کے آخر میں برطانیا کے مصروف ترین راستہ پر ایک ایسی کار کا تجربہ کیا جائے گا جو خود سے بغیر کسی ڈرائیور کے پورا سفر طے کرے گی۔ آکسفورڈ یونیورسٹی اور جاپانی کمپنی نیسان نے مشترکہ طور پر اس قسم کا تجربہ ایک ذاتی علاقے میں کرلیا ہے۔ اس قسم کا ایک تجربہ گوگل نے سان فرانسسکو میں تقریباً ڈیڑھ ہزار کلومیٹر کی مسافت پر ایک کار چلا کر کیا تھا۔

نیپچون کے ایک نئے چاند کی دریافت

امریکی ہبل ٹیلی اسکوپ نے نیپچون کے چاندوں کی فہرست میں ایک نئے چاند کا اضافہ کیا جس کی وجہ سے ان کی کل تعداد اب چودہ ہوگئی ہے۔

19.3 کلومیٹر کے اس نئے دریافت شدہ چاند کو S/2004N کا نام دیا گیا ہے۔ حجم کے اعتبار سے یہ بہت ہی مختصر اور بمشکل نظر آنے والا چاند ہے۔

مریخ پر کیوریوسٹی نے مزید تحقیق شروع

ناسا کی بھیجی ہوئی مشین کیوریوسٹی (Curiosity) نے مریخ کی سطح پر ایک طویل عرصہ گزارنے کے بعد بالآخر ماؤنٹ شارپ کی طرف اپنا سفر شروع کردیا۔ یہ سفر گیارہ مہینوں کے طویل انتظار کے بعد شروع ہورہا ہے اور اس میں پانچ میل لمبی مسافت طے کر کے کیوریوسٹی ایک پتھریلے خطے کی معلومات فراہم کرے گی۔

گریفین انٹرنیٹ کے لئے نعمت

باتھ اور ایکز یٹر یونیورسٹیز کے سائنسدانوں نے اپنی ایک پیش کش میں ثابت کیا ہے کہ گریفین (Graphene) استعمال کرنے سے انٹرنیٹ کی رفتار میں سو درجہ اضافہ ممکن ہے۔ گریفین کی خصوصیت یہ ہے کہ یہ محض ایک ATOM کے بقدر کثیف اور غیر معمولی طور پر مضبوط ہوتا ہے جس کی وجہ سے اس کو ڈاٹا کو منتقل کرنے میں استعمال کرنا بہت مفید ہوگا۔

کودان کولام نیوکلیر ری ایکٹر بر سر عمل

ہندوستان کی نیوکلیر توانائی سے بجلی حاصل کرنے کی کوشش تکمیل کے آخری مراحل میں پہنچ گئی۔ کودان کولام کے دو ری ایکٹروز میں سے پہلے کی تیاری مکمل ہو چکی ہے۔ اس ری ایکٹر سے حاصل ہونے والی بجلی سے تملناڈو میں بجلی کی کمی کو بڑی حد تک پورا کیا جاسکے گا۔ علاوہ ازیں ملکی سطح پر یہ ری ایکٹران چند میں سے ایک ہے جنہیں حکومت ہند مختلف ممالک کے تعاون سے مختلف ریاستوں میں بنا رہی ہے۔

موبائل میں خوردبین

صحت عامہ کی خاطر سائنسدانوں نے ایک تکنیک کے ذریعہ موبائل میں خوردبین لگا کر اطراف میں موجود اور بالخصوص دور دراز کے علاقوں میں جہاں تحقیقی لیب کو لے جانا بالکل ممکن نہیں ہوتا، چھوٹے چھوٹے جراثیم کو دریافت کرنے کی تدبیر ایجاد کرلی ہے اور اس ایجاد کی وجہ سے خوردبینی جراثیم سے آسانی سے بچا جاسکے گا۔

اِسرو از سرِ نو GSLV کی پرواز کے لئے کوشاں

اِسرو (ISRO) نے 2015-16 تک اپنی نوعیت کے پہلے سمت پیما مصنوعی سیارہ (Navigational Satellite) کو خلا میں بھیجنے کے آخری مراحل کی تیاریاں شروع کردی ہیں۔

GSLV جو کہ ہندوستان کے خلائی پروگرام کا ایک اہم ترین حصہ ہے، کوڈھائی سال کے وقفہ کے بعد دوبارہ شروع کیا جارہا ہے۔ سال 2010 میں لگاتار دو اڑانیں ناکام ہو چکی ہیں۔ اس اڑان کی تکمیل کے پیش نظر ہر قسم کا تجربہ کیا جاچکا ہے تاکہ اس کے ذریعہ دو ہزار کلوگرام کے مواصلاتی سیارہ GSAT-14 کو بھیجا جاسکے جو کہ Edusat/GSAT-3 کی جگہ لے گا۔

انسائیکلو پیڈیا

سمن چودھری

گیبون کہاں واقع ہے؟

یہ ملک براعظم افریقہ میں بحراوقیانوس کے کنارے پر واقع ہے۔

گیمبیا کو آزادی کب ملی؟

افریقی ملک گیمبیا کو 1965ء میں برطانوی تسلط سے آزادی ملی۔

جرمنی کی مشہور دیوار برلن کب تیار ہوئی تھی؟

دوسری جنگ عظیم کے بعد 1945ء میں جرمنوں نے ہتھیار پھینک دئے۔ اتحادی فوجیں چاہتی تھیں کہ ایک غیر مسلح اور متحدہ جرمنی بن جائے مگر روس نے جرمنی کو دوحصوں میں تقسیم کر کے مشرقی جرمن پر قبضہ کرلیا۔ دونوں حصوں میں کشیدگی اس وقت بڑھ گئی جب مشرقی حصے سے لوگ خوراک کی کمی اور حکومت کے ظلم کی وجہ سے مغربی جرمنی جانے لگے۔ لہٰذا اس نقل مکانی کو روکنے کے لئے 1961ء میں دیوار برلن تعمیر کی گئی۔

دیوار برلن کب توڑی گئی؟

1989ء میں مشرقی جرمنی کے لوگوں نے مظاہروں اور احتجاج کے بعد اپنے لئے نیا لیڈر منتخب کیا اور کمیونسٹ حکومت ختم ہوگئی۔ اس تبدیلی کے نتیجے میں نومبر 1989ء میں دیوار برلن ٹوٹ گئی۔ اب جرمنی دوبارہ متحدہ ہو چکا ہے۔

گھانا میں یورپی نوآبادیاں کیوں قائم ہوئیں؟

افریقہ کے اس ملک میں سونے، ہاتھی دانت اور غلاموں کی تجارت کی جاتی تھی جس کی وجہ سے 1600ء میں یہاں یورپی اسٹیشن بن گئے۔ گھانا نے 1957ء میں آزادی حاصل کی۔

یونان کی پیداوار کیا ہے؟

یونان میں کھیتی باڑی کی جاتی ہے اور بھیڑیں پالی جاتی ہیں۔ گندم، جو، مکئی، پھل، سبزیوں اور پنیر کی پیداوار میں یونان خود کفیل ہے۔ اس کے علاوہ یہ ملک شراب، زیتون، زیتون کا تیل اور تمبا کو بھی برآمد کرتا ہے۔ یہاں تیل اور قدرتی گیس بھی پائی جاتی ہے۔

گرینا ڈا کہاں ہے؟

یہ دو جزیروں پر مشتمل ایک ملک ہے جو بحیرہ کریبیئن میں واقع ہیں۔ اس کے زیادہ تر حصے پر جنگلات سے ڈھکی ہوئی پہاڑیاں ہیں اور یہاں پانی کی فراوانی ہے۔

گرینا ڈا کی پیداوار کیا ہے؟

یہاں مسالے بنائے جاتے ہیں جن پر اس کی معشیت کا دارومدار ہے۔اس کے علاوہ سیاحت سے بھی آمدنی ہوتی ہے۔

گوئٹے مالا کہاں واقع ہے؟

یہ ملک وسطی امریکہ میں بحرالکاہل کے ساحل پر واقع ہے۔اس کا دوسرا سرا بحراوقیانوس کے ساحل پر ہے۔اسے ایک پہاڑی سلسلہ دو حصوں میں تقسیم کرتا ہے۔اس پہاڑی سلسلے میں تیس آتش فشاں پہاڑ ہیں۔

گنی کہاں ہے؟

یہ ملک افریقہ میں ہے۔اس کے ساحلی میدانوں میں گھنے جنگلات ہیں اور اندرونی علاقوں میں گھاس کے میدان ہیں۔

گنی کا مذہب کیا ہے؟

یہاں کی 85 فیصد آبادی مسلمان ہے۔

گنی بساؤ کو آزادی کب ملی؟

اس افریقی ملک کو 1973ء میں پرتگالیوں سے آزادی ملی۔

جنوبی امریکہ کے کس ملک میں اردو بولی جاتی ہے؟

گیانا، جو کہ بحراوقیانوس کے کنارے واقع ہے۔ یہاں پر 40 فیصد لوگ ہندو ہیں اور مسلمان اقلیت میں ہیں۔سرکاری زبان اگرچہ انگریزی ہے لیکن یہاں اردو اور ہندی زبانیں بھی بولی جاتی ہیں۔

گیانا میں ہندوستان کے باشندے کیسے پہنچے؟

1796ء میں برطانیہ نے گیانا پر قبضہ کرلیا اور 1840ء میں ہندوستان اور چین سے مزدور لے جا کر ان سے گنے کے کھیتوں میں کام کروانے لگے۔اب وہاں ہندوستانی نسل کے باشندے اکثریت میں ہیں۔

ہیٹی کہاں ہے؟

ہیٹی بحراوقیانوس میں کیوبا کے نزدیک واقع ہے۔اس میں پہاڑ، وادیاں اور میدان ہیں۔

ہانڈوراس کی پیداوار کیا ہے؟

یہاں زیادہ تر کھیتی باڑی ہوتی ہے۔کیلے، کافی، لکڑی اور گوشت سب سے اہم برآمدات ہیں۔

ہنگری سلطنت عثمانیہ میں کب شامل ہوا تھا؟

سلطنت عثمانیہ نے ہنگری پر سولھویں صدی عیسوی میں قبضہ کیا مگر اٹھارویں صدی میں آسٹریا نے ہنگری کا تمام تر علاقہ ترکوں سے آزاد کروالیا۔

میزان

کتاب کا نام : 'ہمارا ماحول اور ہماری ذمہ داری

مصنف : پروفیسر جمال نصرت

ناشر : مصنف بہ تعاون فخرالدین علی احمد میموریل کمیٹی، لکھنؤ

صفحات : 168

قیمت : -/150

مبصر : ڈاکٹر شمس الاسلام فاروقی

ماحولیات موجودہ دور کا اہم ترین موضوع ہے۔ قدرت نے انسانوں کو زندگی گزارنے کے لئے ایک صاف ستھرا، صحت منداور خوشگوار ماحول دیا تھا لیکن وقت کے ساتھ اُس نے اِس ماحول کو اس حد تک آلودہ اور کثیف بنا دیا کہ اب اسے یہ فکر دامن گیر ہے کہ اگر اس نے موجودہ صورت حال کو تبدیل کرنے کے لئے اقدامات نہ کئے تو جلد ہی یہ دنیا تباہی سے دوچار ہو جائے گی۔ جمال نصرت صاحب نے زیرِ نظر کتاب بعنوان ہمارا ماحول اور ہماری ذمہ داری لکھ کر اردو قارئین کو اپنے ماحول سے باخبر کرنے اور اس کی بگڑتی ہوئی صورت حال کو سنبھالنے کی تلقین کرنے کی کوشش کی ہے۔ ایک سو اڑسٹھ صفحات پر پھیلی یہ کتاب پچیس مختلف موضوعات کا احاطہ کرتی ہے جن میں سورج اور ماحول، پانی اور زندگی، جنگل اور ظلم، بدلتے موسم، ماحول اور ہماری ذمہ داری، کیا ہو چکا اور ابھی کیا ہوگا، گلوبل وارمنگ، اوزون کی پرت اور ماحولیات، اب کیا کرنا چاہئے چند اہم موضوعات ہیں۔

مصنف موصوف کا انداز بیان بہت منفرد اور انوکھا ہے جسے پڑھنے کے بعد کسی شاعر کا یہ شعر ذہن میں آتا ہے ؎

گلس کو باغ میں جانے نہ دینا
کہ ناحق خون پروانے کا ہوگا

باالفاظ دیگر وہ ایک بات کو سیدھے الفاظ میں نہ کہہ کر بہت زیادہ تفصیلات سے کام لیتے ہیں اور تفصیلات بھی ایسی جو قاری کو یہ سوچنے پر مجبور کر دیں کہ اگر شہد کی مکھی کو باغ میں جانے سے روکا جائے تو آخر پروانے کا خون کس طرح ہو جائے گا۔ جمال نصرت صاحب کے پاس مختلف موضوعات پر معلومات کا خزانہ ہے، انہوں نے جگہ جگہ اہم اعداد و شمار بھی پیش کئے ہیں مگر ساتھ ہی ان کے پاس جذبات اور احساسات کا زبردست بہاؤ بھی ہے۔ وہ جب کوئی بات کہتے ہیں تو زبان وقلم کی روانی رکتی ہی نہیں اور ایسی باتیں بھی اُن کے قلم سے نکل جاتی ہیں کہ قاری موضوع سے ان کا تعلق ہی ڈھونڈتا رہ جاتا ہے۔ مصنف کی تحریر پر جگہ جگہ تقریر کا گماں گزرتا ہے کیونکہ دوران تقریر ہی ایک شخص روانی میں غیر ضروری باتیں بھی کہہ جاتا ہے۔ جبکہ لکھتے وقت کبھی بھی موضوع سے انحراف نہیں کرتا۔ ماحول اور زندگی کے تحت صفحہ 16 تا 17 پر حسب ذیل عبارت کچھ اس طرح ہے:

''زمین سورج کا وہ خوبصورت سیارہ ہے جو نہ بہت سرد ہے اور نہ بہت گرم ہے۔ یہاں اچھا ماحول اور روشنی ہے۔ سورج کی خراب شعاعوں کے لئے اوزون پرت ہے۔ پھل، پھول، اناج ہوتے ہیں۔ روٹی، کپڑا، مکان ہے۔ چاند بھی ہے دھنک بھی، بادل بھی ہے لذیذ پکوان کے لئے آگ بھی ہے مسالے بھی اور عقل بھی ہے۔''

اسی طرح ایک دوسرے مضمون ''ماحول اور ہماری ذمہ داری'' کو مصنف نے ذیلی عنوانات ''ہم کیا کر چکے ہیں،

قدرت کیا کر رہی ہے، ہم کو کیا کرنا چاہئے اور ہم کو اور بھی کیا کرنا چاہئے'' میں تقسیم کیا ہے۔ آخری ذیلی عنوان کے تحت حسب ذیل تحریر ہے:

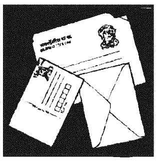
''جو چیزیں مفت ملتی ہیں ان سے پیار، سب سے قیمتی پیار ماں کا ہے اور یہ مفت ہے۔ پیار کریں زمین سے، زمین کے گھومنے سے، صبح سے، شام سے، آسمان اور اس کے بدلاؤ سے، دھنک سے، زمین کے لوگوں سے، چڑیوں اور جانوروں سے، پھول سے، پھولوں کی مہک سے، صاف پانی سے، سورج سے چاند سے، جھرنو سے ندیوں سے، پہاڑوں سے، پیڑوں کی چھاؤں سے آم سے آدمیوں سے، عقل سے سچائی سے، ہندوستان سے ہندوستانیوں سے۔ اس طرح سے ہم لاکھوں سالوں تک اس زمین اور ماحول کو خوبصورت اور رہنے کے لائق پاتے رہیں گے۔''

ان تفصیلات سے مصنف کا مقصد یہ بتانا ہے کہ انسان کو فطرت سے پیار کرنا چاہئے یعنی اسے قدرتی وسائل کو صرف ضرورت بھر استعمال کرنا چاہئے اور ان کا استحصال نہیں کرنا چاہئے۔ اس مقصد کو مبصر تو سمجھ سکتا ہے تاہم ایک عام قاری کے لئے وہاں تک پہنچنا بے حد دشوار ہوگا۔

ایک دلچسپ بات یہ ہے کہ ایک طرف تو مصنف نے تفصیلات کو نمبر وار ترتیب دیا ہے جو اس بات کا اشارہ ہے کہ موضوع سے متعلق کوئی بھی نکتۂ ضابطۂ تحریر میں آنے سے رہ نہ جائے لیکن دوسری طرف تفصیل کا ہر نکتہ اس انداز سے تحریر کیا ہے گویا اختصار سے کام لینا چاہتے ہیں۔ جنگل اور ظلم کے تحت صفحہ 35 پر لکھتے ہیں:

''جنگل اہم وسائل ہیں اور ان سے یہ کام لئے جا سکتے ہیں:

1۔ جنگلوں سے اقتصادی ترقی



ردّعمل

2۔ صنعتی ترقی۔ سلک موم، خس، گوند، صندل شہد، لاکھ وغیرہ

3۔ آلودگی سے بچاؤ اور ہواؤں کو صاف کرنا وغیرہ وغیرہ

یہ بات واضح نہیں ہے کہ یہ کتاب عام لوگوں کے لئے تحریر کی گئی ہے یا طالب علموں کے لئے۔ ہر موضوع کے اختتام پر دئے گئے سوالات اسے درسی کتاب کا درجہ دیتے ہیں جو بالکل ہی غیر مناسب ہے۔ عام لوگ بھی شاید اس کا مطالعہ پوری دلچسپی سے نہ کر سکیں۔

ڈاکٹر عبدالمعز شمس
سکریٹری (علی گڑھ شاخ)

انجمن فروغ سائنس (انفروس) رجسٹرڈ
علی گڑھ برانچ:
مزمل کمپلکس، مقابل پان والی کوٹھی،
سول لائنس، دودھ پور، علی گڑھ۔۲۰۲۰۰۱ (یو۔پی)

Aligarh Branch:
Anjuman Faroghe Science (ANFROS), Muzammil Complex, Dodhpur, Aligarh (U.P.)
Regd. Office : 665/12, Zakir Nagar, New Delhi-110025

''انجمن فروغ سائنس'' سائنس سے عوام کو روشناس کرانے کے لئے ایک عوامی تحریک ہے جو سائنسی موضوعات یا مسائل کو اجاگر کرنے کے لئے تقریباً بیس سال سے اردو میں سائنسی اور معلوماتی ماہنامہ ''سائنس'' شائع کر رہا ہے۔

انجمن فرغ سائنس کی ایک شاخ علی گڑھ میں قائم ہوئی ہے جس نے ہندوستان ہی نہیں بلکہ پوری دنیا کے اردو میں سائنسی مضامین، کہانی، ڈرامے، فیچر، مقالے، تقاریر اور نظمیں لکھنے والوں کی ڈائریکٹری تیار کرنے کا ارادہ کیا ہے۔

اگر آپ نے خالص سائنس، ماحولیات، یا تکنالوجی پر کچھ لکھا ہے تو ہمیں اپنے مضامین / کتابوں کی تفصیل جلد از جلد روانہ فرمائیں۔

تفصیل مندرجہ ذیل نکات پر مشتمل ہو:

1۔ عنوان، موضوع، مضمون کہاں چھپا / نشر ہوا یا پڑھا گیا
2۔ مصنف کی عمر، تعلیم، ذریعہ معاش، مصروفیات
3۔ مکمل پتہ، فون / موبائیل نمبر و ای میل پتہ
4۔ ایک پاسپورٹ سائز فوٹو

انفروس (علی گڑھ) آپ کی قلمی کاوشوں کی تفصیل بلا معاوضہ شائع کرے گی۔

معلومات براہ کرم مندرجۂ ذیل پتہ پر جلد از جلد ارسال کریں۔

سکونت: العین، شبلی باغ، ہمدرد نگر۔ A، جمال پور، علی گڑھ ۔ ۲۰۲۰۰۱
رابطہ : ۰۰۹۱-۹۸۹۷۴۵۲۵۶۶

اُردو**سائنس** ماہنامہ

خریداری/تحفہ فارم

میں ''اردو سائنس ماہنامہ'' کا خریدار بننا چاہتا ہوں/اپنے عزیز کو پورے سال بطورتحفہ بھیجنا چاہتا ہوں/خریداری کی تجدید کرانا چاہتا ہوں (خریداری نمبر............) رسالے کا زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر/چیک/ڈرافٹ روانہ کررہا ہوں۔
رسالے کو درج ذیل پتے پر بذریعہ سادہ ڈاک/رجسٹری ارسال کریں:

نام...پتہ...

....پن کوڈ...

فون نمبر...ای میل...

نوٹ:

1۔ رسالہ رجسٹری ڈاک سے منگوانے کے لیے زرِسالانہ **=/500** روپے اور سادہ ڈاک سے **=/250** روپے ہے۔
2۔ آپ کے زرسالانہ بذریعہ منی آرڈر روانہ کرنے اور ادارے سے رسالہ جاری ہونے میں تقریباً چار ہفتے لگتے ہیں۔ اس مدت کے گزرجانے کے بعد ہی یاددہانی کرائیں۔
3۔ چیک یا ڈرافٹ پر صرف **"URDU SCIENCE MONTHLY"** ہی لکھیں۔ دہلی سے باہر کے چیکوں پر **=/50** روپے زائد بطور بنک کمیشن بھیجیں۔

بینک ٹرانسفر

(رقم براہِ راست اپنے بینک اکاؤنٹ سے ماہنامہ سائنس کے اکاؤنٹ میں ٹرانسفر کرانے کا طریقہ)

1۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ بھی اسٹیٹ بینک آف انڈیا میں ہے تو درج ذیل معلومات اپنے بینک کو دیکر آپ خریداری رقم ہمارے اکاؤنٹ میں منتقل کرا سکتے ہیں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

2۔ اگر آپ کا اکاؤنٹ کسی اور بینک میں ہے یا آپ بیرونِ ملک سے خریداری رقم منتقل کرنا چاہتے ہیں تو درجِ ذیل معلومات اپنے بینک کو فراہم کریں:

اکاؤنٹ کا نام : اردو سائنس منتھلی (Urdu Science Monthly)

اکاؤنٹ نمبر : SB 10177 189557

Swift Code: SBININBB382
IFSC Code. SBIN0008079
MICR No. 110002155

خط وکتابت و ترسیلِ زر کا پتہ :

153 (26) ذاکرنگر ویسٹ، نئی دہلی ۔ 110025

Address for Correspondance & Subscription :
153(26) Zakir Nagar West, New Delhi-110025
E-mail: maparvaiz@gmail.com

شرائطِ ایجنسی

(یکم جنوری 1997ء سے نافذ)

1۔ کم از کم دس کاپیوں پر ایجنسی دی جائے گی۔

2۔ رسالے بذریعہ وی۔پی۔ روانہ کئے جائیں گے۔کمیشن کی رقم کم کرنے کے بعد ہی وی۔پی۔ کی رقم مقرر کی جائے گی۔

3۔ شرحِ کمیشن درجِ ذیل ہے؟

50—10 کاپی = 25 فی صد

100—51 کاپی = 30 فی صد

101 سے زائد = 35 فی صد

4۔ ڈاک خرچ ماہنامہ برداشت کرے گا۔

5۔ بچی ہوئی کاپیاں واپس نہیں لی جائیں گی۔لہٰذا اپنی فروخت کا اندازہ لگانے کے بعد ہی آرڈر روانہ کریں۔

6۔ وی۔پی واپس ہونے کے بعد اگر دوبارہ ارسال کی جائے گی تو خرچہ ایجنٹ کے ذمّے ہوگا۔

شرح اشتہارات

مکمل صفحہ	5000/= روپے
نصف صفحہ	3800/= روپے
چوتھائی صفحہ	2600/= روپے
دوسرا و تیسرا کور (بلیک اینڈ وہائٹ)	10,000/= روپے
ایضاً (ملٹی کلر)	20,000/= روپے
پشت کور (ملٹی کلر)	30,000/= روپے
ایضاً (دو کلر)	24,000/= روپے

چھ اندراجات کا آرڈر دینے پر ایک اشتہار مفت حاصل کیجئے۔کمیشن پر اشتہارات کا کام کرنے والے حضرات رابطہ قائم کریں۔

- رسالے میں شائع شدہ تحریروں کو بغیر حوالہ نقل کرنا ممنوع ہے۔
- قانونی چارہ جوئی صرف دہلی کی عدالتوں میں کی جائے گی۔
- رسالے میں شائع شدہ مضامین میں حقائق و اعداد کی صحت کی بنیادی ذمہ داری مصنف کی ہے۔
- رسالے میں شائع ہونے والے مواد سے مدیر، مجلس ادارت یا ادارے کا متفق ہونا ضروری نہیں ہے۔

اونر، پرنٹر، پبلشر شاہین نے کلاسیکل پرنٹرس 243 چاوڑی بازار، دہلی سے چھپوا کر (26) 153 ذاکر نگر ویسٹ نئی دہلی۔110025 سے شائع کیا.................. بانی و مدیر اعزازی: ڈاکٹر محمد اسلم پرویز